UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DE MÉDECINE

ANNÉE 1909 N° .

LE FÉMUR ET LE TIBIA

CHEZ

L'HOMME ET LES ANTHROPOÏDES

(Variations suivant le sexe, l'âge et la race)

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 21 janvier 1909, à 1 heure

PAR

SILVESTRE BELLO Y RODRIGUEZ

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris
Membre de la Société d'Anthropologie de Paris

Président . . . . M. POZZI, *professeur.*

Juges . . . . . MM. HUTINEL, *professeur.*
Gilbert BALLET, *professeur.*
BRUMPT, *agrégé.*

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS
G. JACQUES, ÉDITEUR
14, RUE HAUTEFEUILLE, 14

1909

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR S. POZZI
Professeur de Clinique gynécologique
Membre de l'Académie de Médecine
Ancien Président de la Société d'Anthropologie de Paris
Ancien Sénateur.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

M. le docteur FAISANS, médecin de l'Hôtel-Dieu.

M. le docteur SCHWARTZ, chirurgien de l'hôpital Cochin
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine.

M. le docteur LANDOUZY, doyen de la Faculté de Médecine
Membre de l'Académie de Médecine.

M. le docteur ACHARD, médecin de l'hôpital Tenon
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine.

M. le docteur PEYROT, chirurgien de l'hôpital Lariboisière
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine
Membre de l'Académie de Médecine.

M. le docteur CHAPUT, chirurgien de l'hôpital Lariboisière.

M. le docteur SOUQUES, médecin de l'hospice d'Ivry.

M. le docteur SOULIGOUX, chirurgien des hôpitaux.

M. le docteur CHAMPETIER DE RIBES, accoucheur à l'Hôtel-Dieu
Membre de l'Académie de Médecine.

M. le docteur DE BEURMANN, médecin de l'hôpital Saint-Louis.

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ DES SCIENCES

A LA MÉMOIRE DE MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR HAMY

AVANT-PROPOS

C'est en suivant au Muséum d'histoire naturelle les leçons de M. le docteur Verneau, professeur intérimaire d'Anthropologie, que j'ai compris tout l'intérêt de l'étude des caractères anatomiques des races humaines, intérêt qui augmente encore quand on compare les caractères de l'Homme à ceux des autres Primates. Dès cette époque, je songeais à ma thèse de doctorat et j'ai pris la résolution de la consacrer à une question anthropologique. Sur l'indication de mon Maître, M. Verneau, j'ai choisi comme sujet, *Le fémur et le tibia chez les Anthropoïdes et l'Homme*. C'est sous sa direction constante que j'ai poursuivi mes recherches. Je tiens donc à lui exprimer d'une façon toute particulière la profonde reconnaissance que je lui garde pour m'avoir prodigué journellement, pendant plus d'une année, les conseils de son expérience et les marques de son affection.

Je n'oublierai pas l'accueil empressé qui m'a été réservé au laboratoire d'Anthropologie du Muséum. Notre regretté Maître, M. le professeur Hamy, a mis largement à ma disposition les riches collections anthropologiques de cet établissement, collections tellement importantes qu'il m'a fallu consacrer de longs mois à leur étude. Je n'ai jamais fait appel en vain à la grande obligeance de M. le docteur Delisle, préparateur de la chaire. Un élève du laboratoire, M. le docteur Rivet, dont les beaux travaux ont été jugés dignes du prix Broca à la Société d'Anthropologie, a été pour moi un guide sûr, en même temps qu'un ami dévoué. A lui aussi j'ai voue une affectueuse gratitude.

Le Directeur du Muséum, M. Edmond Perrier, membre de

l'Institut, professeur d'Anatomie comparée, m'a ouvert, avec la même libéralité, son laboratoire et sa galerie. C'est à lui surtout que je dois d'avoir pu étudier un nombre important de squelettes d'Anthropoïdes, et je suis heureux de lui exprimer ma sincère reconnaissance.

Il me faut encore remercier MM. les docteurs Manouvrier et Papillaut, professeurs à l'Ecole d'Anthropologie, qui, non contents de mettre à ma disposition de nombreux matériaux d'étude, ont bien voulu m'aider de leurs bons conseils. A la Société d'Anthropologie, comme à l'Ecole et au Muséum, tous les ossements qui m'intéressaient m'ont été communiqués avec le même empressement.

Grâce à la bienveillance que j'ai rencontrée partout, j'ai pu réunir une somme considérable de documents. J'ai mesuré 130 fémurs et 122 tibias d'Anthropoïdes et 4657 os humains, dont 2.561 fémurs et 2.096 tibias. Je ne me dissimule pas, néanmoins, que de regrettables lacunes existent encore dans mes séries ; aussi serai-je parfois obligé de réserver mes conclusions ou de ne les formuler qu'avec circonspection. Toutefois, je crois avoir abouti à des résultats. Je serais heureux de penser que mon travail pourra être de quelque utilité aux anatomistes et aux médecins légistes auxquels il permettra peut-être, dans certains cas, de diagnostiquer le sexe ou la race d'un sujet en s'appuyant sur les caractères de son fémur et de son tibia.

Puisse mon étude contribuer également à faire progresser un peu nos connaissances sur les races humaines et montrer quelques-uns des liens qui rattachent l'Homme aux autres Primates !

INTRODUCTION

Mon intention n'est pas de faire, dans ce travail une étude complète du tibia et du fémur, mais simplement d'étudier un certain nombre de caractères qui n'ont été l'objet que de recherches insuffisantes. Sur le fémur, j'ai mesuré huit dimensions et deux angles ; sur le tibia, je n'ai pris que trois diamètres et mesuré l'angle de torsion de la diaphyse. A l'aide des dimensions du fémur, j'ai calculé six indices, et avec celles du tibia, un indice seulement. Enfin, en comparant la longueur du tibia à la longueur du fémur, j'ai obtenu l'indice tibio-fémoral de Broca, qui, au point de vue ethnique, présente un très réel intérêt.

Pour permettre au lecteur de juger du degré de confiance qu'il peut avoir en mes résultats et pour rendre possible la comparaison avec les résultats auxquels sont arrivés d'autres auteurs, il me paraît indispensable d'exposer d'abord avec détails la technique que j'ai employée.

A. — Fémur

1° *Longueur.* — J'ai mesuré la longueur de l'os *en position*, c'est-à-dire en appuyant les deux condyles contre la planchette verticale de l'ostéomètre et en mesurant la distance entre cette planchette et un plan passant par le sommet de la tête.

2° *Diamètre antéro-postérieur et transverse de la diaphyse* à sa

partie moyenne. Ces deux diamètres ont été mesurés exactement sur le même plan, à l'aide du compas-glissière.

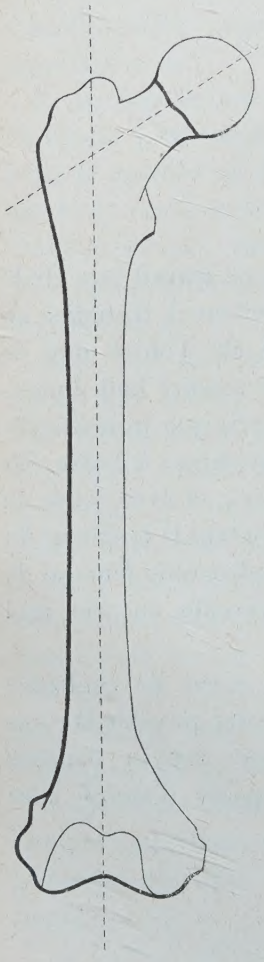


Fig. 1. — Axe de la diaphyse fémorale et axe du col.

(La longueur du col se mesure du point d'intersection des deux axes au sommet de la tête).

3° *Diamètres antéro-postérieur et transverse sous-trochantériens.* — Ces mesures ont été prises à 3, 4, 5 ou 6 centimètres au-dessous du petit trochanter, à l'endroit où le diamètre antéropostérieur est le plus faible.

4° *Longueur du col.* — Pour mesurer cette longueur, il faut d'abord tracer l'axe de la diaphyse et l'axe de la face antérieure du col (fig. 1).

L'axe du corps est déterminé au moyen d'un fil tendu entre le milieu de l'extrémité supérieure de la diaphyse et le centre de la gouttière intertrochléenne, le fémur étant placé à plat et regardé normalement.

L'axe de la face antérieure du col s'obtient en tendant un fil de la tête vers le grand trochanter exactement dans l'axe de figure du col vu normalement, le fémur étant dans la position horizontale. C'est la projection du fil que nous traçons sur l'os.

Ces deux axes tracés, nous avons mesuré, avec un compas-glissière de branches inégales, la distance entre le point d'intersection de nos deux lignes et le sommet de la tête fémorale, en ayant soin de tenir la règle du compas parallèle à l'axe du col.

5° *Largeur et hauteur de la tête.* — La largeur est la largeur maxima de la surface articulaire, mesuré suivant un plan horizontal la hauteur et le diamètre vertical maximum de cette

même surface. Les deux mesures s'obtiennent avec le compas-glissière.

Ces diverses dimensions servent à calculer les indices qui suivent :

6° *Indice de robusticité du fémur.* — A l'exemple des docteurs Anthony et Rivet (1), j'ai calculé l'indice en divisant la somme des diamètres antéro-postérieur et transverse de la diaphyse à sa partie moyenne par la longueur de l'os en position, et en multipliant le quotient par 100.

7° *Indice pilastrique.* — C'est le rapport centésinal entre le diamètre antéro-postérieur et le diamètre transverse de la diaphyse, à sa partie moyenne.

8° *Indice platymérique.* — La platymérie véritable consiste dans un aplatissement marqué de la diaphyse fémorale au-dessous des trochanters (2). Pour l'évaluer, j'ai calculé, ainsi que l'a fait M. Manouvrier, le rapport centésimal entre le diamètre antéro-postérieur et le diamètre transverse sous-trochantériens de la diaphyse. La platymérie est très forte lorsque l'indice reste au-dessous de 65 ; elle est très caractérisée entre 65 et 75, et commençante entre 75 et 80.

Il arrive parfois que l'aplatissement antéro-postérieur, soit remplacé par un aplatissement transversal ; dans ce cas, l'indice s'élève au-dessus de 100. M. Manouvrier a donné à cet aplatissement particulier le nom de platymérie transversale.

9° *Indice de la tête.* — A l'exemple de MM. L. Manouvrier et R. Anthony (3), j'ai calculé cet indice, qui est le rapport centésimal entre la largeur et la hauteur de la tête du fémur.

1. R. Anthony et P. Rivet, *Etude anthropologique des races précolombiennes de la République de l'Equateur. Recherches anatomiques sur les ossements (os des membres) des abris sous roches de Paltacalo* (Bull. et Mémoires de la Soc. d'Anthropologie de Paris, 5e série, t. IX, 1908, pp. 314-430).

2. L. Manouvrier, *La Platymérie* (Congrès intern. d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques, 10e session, Paris, 1889, pp. 363-381).

3. L. Manouvrier et R. Anthony, *Étude des ossements humains de la sépulture néolithique de Montigny-Esbly* (Bull. et Mémoires de la Soc. d'Anthropologie de Paris, 5e série, t. VIII, 1907, pp. 537-563).

10° *Indice de robusticité de la tête.* — Rapport centésimal entre la somme des deux diamètres de la tête fémorale et la longueur de l'os en position.

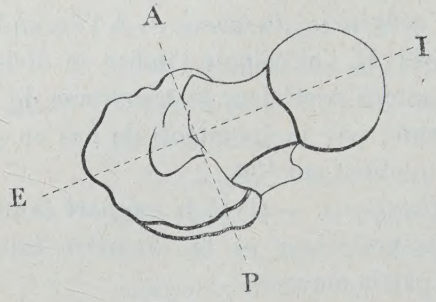


Fig. 2. — Axe de figure de la face supérieure du col fémoral (EI).
(La pointe supérieure du tropomètre se place à l'intersection de cet axe et du prolongement (AP) de l'axe vertical).

11° *Indice de la longueur du col.* — Rapport centésimal entre la longueur du col et la longueur du fémur en position.

12° *Torsion.* — La torsion du fémur est mesurée par l'angle

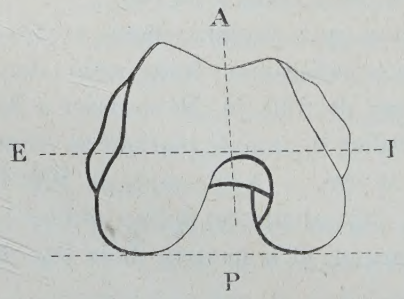


Fig. 3. — Axe de l'extrémité inférieure du fémur (EI).
(La pointe inférieure du tropomètre se place à l'intersection de cet axe et du prolongement (AP) de l'axe vertical).

que forment entre eux l'axe de l'extrémité supérieure et l'axe de l'extrémité inférieure de l'os. Pour évaluer cet angle, je me suis servi du tropomètre de Broca (1).

1. Paul Broca, *La torsion de l'humérus et le tropomètre, instrument*

L'axe de la diaphyse étant tracé comme il a été dit plus haut (V. 4° *Longueur du col*), il reste à déterminer l'axe de l'extrémité supérieure et celui de l'extrémité inférieure. Pour le premier, je trace, au moyen d'un fil, une ligne reliant le sommet de la tête fémorale, au grand trochanter et passant par le centre de figure de la face supérieure du col (fig. 2), l'os étant placé exactement dans la position verticale et regardé normalement de haut en bas. Pour l'axe de l'extrémité inférieure (fig. 3) j'ai appliqué une règle plate sur la face postérieure des deux condyles et j'ai tracé une ligne parallèle à cette règle de telle sorte qu'elle passe par le bord antérieur de l'échancrure intercondylienne.

Le fémur est placé de façon à ce que les pointes de tropomètre correspondent exactement aux points d'intersection de l'axe de la diaphyse avec les axes des extrémités supérieure et inférieure.

La règle, pour le fémur humain, est que l'axe de son extrémité inférieure soit tourné de dehors en dedans par rapport à l'axe de son extrémité supérieure. Quand la torsion se fait en ce sens, je l'appelle *positive*. Si, au contraire, l'extrémité inférieure du fémur est tournée de dedans en dehors, je dis que la torsion est *négative*.

13° *Angle du col.* — C'est l'angle formé par l'axe de la face antérieure du col et l'axe de la diaphyse ; je l'ai mesuré avec un rapporteur en corne.

B. — Tibia

14° *Longueur.* — Pour la longueur du tibia, j'ai fait entrer en ligne de compte la malléole, mais j'ai éliminé l'épine, la mesure a été prise à l'aide de la planchette ostéométrique.

15° *Diamètres antéro-postérieur et transverse de la diaphyse*, au niveau du trou nourricier. — Ils ont été mesurés au moyen du compas-glissière.

destiné à mesurer la torsion des os (Revue d'Anthropologie, 2e série, t. IV, 1881).

16° *Indice de la pylatcnémie.* — Rapport centésimal entre le diamètre transverse et le diamètre antéro-postérieur de la diaphyse mesurés au niveau du trou nourricier.

La platycnémie, autrement dit l'aplatissement transversal de la diaphyse du tibia, signalée, dès 1863, par Busk sur des tibias provenant des cavernes de Gibraltar, a été magistralement décrite par Broca à propos des ossements de la grotte des Eyzies (1). Le docteur Kuhff estime que l'aplatissement est très marqué quand le rapport du diamètre transverse au diamètre antéro-postérieur reste au-dessous de 64, qu'il est sensible quand le rapport oscille entre 65 et 69 et qu'il devient nul à partir de 70 (2). M. Manouvrier nous dit que « la platycnémie est extrêmement prononcée au-dessous de 55, qu'elle est peu sensible de 63 à 69 et que la forme du tibia peut être considérée comme triangulaire à partir de l'indice 70 » (3). Enfin, M. Verneau, tout en acceptant les divisions de M. Manouvrier, les a précisées ; avec ce dernier auteur, j'admettrai que « la platycnémie est *très forte* lorsque l'indice reste au-dessous de 55, qu'elle est *nettement marquée* entre 55 et 63, que de 63 à 70 elle est *peu sensible*, et qu'à partir de 70 le tibia peut être regardé comme normal » (4).

17° *Torsion.* — La torsion du tibia s'évalue au moyen de l'angle que forment entre eux l'axe de l'extrémité supérieure et l'axe de l'extrémité inférieure de l'os.

Pour tracer l'axe de l'extrémité supérieure (fig. 4), j'ai marqué sur les plateaux du tibia le centre de figure de chacun d'eux et j'ai fait passer une ligne par les deux points. L'axe de l'extré-

1. P. Broca, *Sur les crânes et ossements des Eyzies* (Bull. de la Soc. d'Anthropologie de Paris, 2e série, t. III, 1868, pp. 350-392).

2. Kuhff, *De la platycnémie dans les races humaines* (Revue d'Anthropologie, 1881, pp. 256-259).

3. L. Manouvrier, *Mémoire sur la platycnémie chez l'homme et chez les anthropoïdes* (Mém. de la Soc. d'Anthropologie de Paris, 2e série t. III, 1888, pp. 469-548).

4. R. Verneau, *Les Anciens Patagons*, 1 vol. in-4°, Monaco, 1903, (p. 204).

mité inférieure (fig. 5) est donné par une ligne qui passe par le centre de figure de la surface articulaire tibio-astragalienne et qui est tracée à égale distance des bords antérieur et postérieur de cette surface. Le tibia a été placé sur le tropomètre de façon à ce que les pointes correspondent exactement au milieu des axes.

Chez l'Homme, à part une exception qui m'a été fournie par un jeune Japonais, l'axe de l'extrémité inférieure du tibia est tournée de dedans en dehors par rapport à l'axe de l'extrémité supérieure, contrairement à ce que nous avons vu pour le fémur. Je

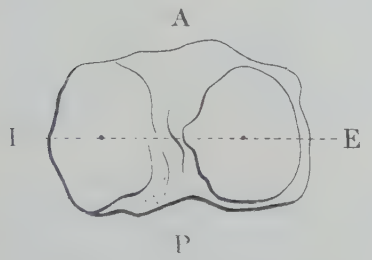


Fig. 4. — Axe de l'extrémité supérieure du tibia (IE).

(Cette extrémité se place en bas sur le tropomètre de façon à ce que la pointe inférieure de l'instrument s'applique au milieu de l'axe).

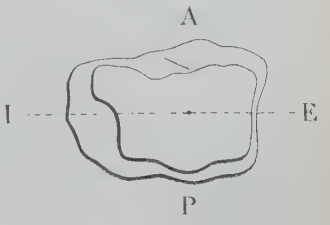


Fig. 5. — Axe de l'extrémité inférieure du tibia (IE).

(Cette extrémité se place en haut sur le tropomètre, de façon à ce que la pointe de l'instrument s'applique au milieu de l'axe).

désigne cette torsion sous le nom de *positive*, et j'appelle torsion *négative* celle où l'axe de l'extrémité inférieure du tibia est tournée en sens inverse. Je désigne la torsion positive par le signe + et la négative par le signe —.

C. — **Indice tibio-fémoral**

Les longueurs des deux os du nombre inférieur que j'ai étudiés m'ont servi à calculer l'indice tibio-fémoral, c'est-à-dire le rapport centésimal entre la longueur du tibia et la longueur du fémur en position.

D. — Caractères descriptifs

En dehors des caractères que je viens d'énumérer et qui peuvent s'évaluer en chiffres, j'ai recherché sur le fémur certaines particularités morphologiques dont les unes ont déjà été signalées dans quelques races humaines, tandis que les autres ne me paraissent pas avoir été encore mentionnées. Ces particularités sont au nombre de six (1) :

1° *Troisième trochanter.* — C'est une apophyse, parfois plus volumineuse que le petit trochanter (Pl. II, fig. 4), qui est située à peu près sur le même plan horizontal que celui-ci, sur la bifurcation externe de la ligne âpre. La fréquence est loin d'être la même dans tous les groupes humains et il constitue un caractère d'une certaine valeur ethnique.

2° *Tubercule prétrochantérien.* — Signalé incidemment par Poirier à propos du ligament de Bertin, ce tubercule, parfois très volumineux, est situé vers la terminaison supérieure de la ligne intertrochantérienne antérieure. Il n'est que l'exagération d'une saillie qui existe sur la plupart des fémurs et à laquelle s'insère le faisceau supérieur du ligament que je viens de citer (Pl. II, fig. 5).

3° *Fosse hypotrochantérienne.* — Décrite par le docteur Houzé (2), cette fosse consiste en une dépression à fond rugueux qui siège en haut et en arrière de la diaphyse fémorale, immédiatement au-dessous du grand trochanter, et qui correspond à l'insertion du grand fessier (Pl. III, fig. 4). Comme le troisième trochanter, la fosse hypotrochantérienne paraît avoir une valeur ethnique.

4° *Déviation externe de la face antérieure de la diaphyse fémo-*

1. Cf S. Bello y Rodriguez, *Sur quelques variations morphologiques du fémur humain* (L'Anthropologie, t. XIX, 1908, pp. 437-450).

2. E. Houzé, *Le troisième trochanter de l'homme et des animaux ; la fosse hypotrochantérienne de l'homme* (Bull. de la Soc. d'Anthropologie de Bruxelles, 1883).

rale dans sa portion sous-trochantérienne. — Au-dessous du grand trochanter, l'os est comme refoulé en dehors et en arrière. Cette particularité coexiste souvent avec la fosse hypotrochantérienne.

5° *Fossette externe de la face antérieure.* — C'est une fossette longitudinale, comparable à la fosse hypotrochantérienne et située en avant de celle-ci, dont elle n'est séparée que par une assez faible épaisseur de tissu osseux (Pl. III, fig. 5).

6° *Gouttière crurale.* — Grande dépression située sur la face antérieure de la diaphyse fémorale (Pl. I, fig. 3) en dedans de la fossette précédente, avec laquelle elle peut coexister. En haut, elle remonte parfois jusqu'à la ligne intertrochantérienne antérieure : en bas, elle va se perdre sur la face interne de l'os vers le tiers ou le quart inférieur de la diaphyse.

J'ai dit qu'il m'avait été possible d'étudier 2.561 fémurs et 2.096 tibias humains, indépendamment des 130 fémurs et des 122 tibias d'Anthropoïdes.

Nos ossements humains se répartissent de la façon suivante :

1° RACES BLANCHES

Français modernes		72 fémurs	69 tibias
Fossiles	Race de Spy	1 —	1 —
	— négroïde de Grimaldi	3 —	4 —
	— de Cro-Magnon	13 —	13 —
Préhistoriques	Néolithiques	240 —	187 —
	Races de l'âge du bronze	46 —	40 —
Gaulois et Gallo-Romains		78 —	48 —
Francs et Burgondes		30 —	16 —
Mérovingiens		40 —	23 —
Carolingiens		10 —	9 —
Français du moyen-âge		183 —	195 —
Méditerranéens anciens et modernes		32 —	31 —
Piémontais		4 —	4 —
Germains		18 —	18 —

Slaves anciens et modernes . . .	45 —	24 —
Finnois	2 —	2 —
Basques	35 —	0 —
Hindous	18 —	16 —
Egyptiens anciens	22 —	22 —
Phéniciens et Carthaginois . . .	16 —	6 —
Sémites	10 —	9 —
Cypriote	2 —	2 —
Berbères et Guanches	94 —	95 —
Canariens.	287 —	168 —
Ethiopiens	8 —	8 —
Lapons	6 —	6 —
Aïnos	8 —	2 —
Totaux	1.323 fémurs	1.018 tibias

2° RACES JAUNES

Japonais	92 fémurs	92 tibias
Chinois	6 —	6 —
Indo-Chinois.	16 —	16 —
Tatars anciens	8 —	4 —
Cosaques	2 —	2 —
Turcs	18 —	19 —
Malayo-Polynésiens :		
Indonésiens	14 —	14 —
Malais	118 —	81 —
Polynésiens	38 —	36 —
Totaux	312 fémurs	270 tibias

3° RACES NOIRES

Nègres d'origine indéterminée . .	48 fémurs	37 tibias
Ouolofs	6 —	6 —
Guinéens	16 —	16 —
Congolais.	20 —	18 —
Pahouins	2 —	2 —
Nègres de Mozambique	13 —	13 —
Soudanais	8 —	8 —
Betsiléos	7 —	7 —
Malgaches	12 —	12 —
Veddahs	2 —	2 —
Malanésiens	80 —	65 —
Australiens	3 —	4 —

Négritos	42 —	42 —
Hottentots	2 —	2 —
Bochismans	2 —	2 —
Totaux	263 fémurs	236 tibias

4° RACES AMÉRICAINES

Péruviens anciens	75 fémurs	74 tibias
Californiens	135 —	144 —
Méxicains anciens	22 —	18 —
Yucatèques	2 —	2 —
Caraïbes	14 —	13 —
Vénézuéliens	43 —	28 —
Pampéens du Brésil	13 —	12 —
Boliviens	51 —	41 —
Equatoriens anciens	126 —	79 —
Araucans	4 —	4 —
Patagons	101 —	79 —
Yahgans	12 —	12 —
Esquimaux	13 —	12 —
Totaux	611 fémurs	518 tibias
Jeunes sujets	52 —	54 —

RÉCAPITULATION

Races blanches	1.323 fémurs	1.018 tibias
Races jaunes	312 —	270 —
Races noires	263 —	236 —
Races américaines	611 —	518 —
Jeunes sujets de diverses races	52 —	54 —
Totaux	2.561 fémurs	2.906 tibias

CHAPITRE PREMIER

LE FÉMUR ET LE TIBIA CHEZ LES ANTHROPOIDES COMPARAISON AVEC L'HOMME

Le membre inférieur, considéré dans son ensemble, offre chez les Anthropoïdes des proportions assez différentes de celles qu'on observe dans les races humaines. Dès l'année 1858, un savant anglais, Humphry, avait comparé à la taille la somme des longueurs du fémur et du tibia (1) ; ses recherches avaient porté sur 9 Anthropoïdes, 23 Nègres et 25 Européens. Chez les 9 Anthropoïdes, il avait trouvé, en les confondant, sans distinguer les genres, dans une même moyenne, que la longueur du membre inférieur représente seulement 43,5 pour 100 de la taille. Chez les 25 Européens, le rapport s'élevait à 49,6, et, chez les 23 Nègres, il atteignait 50,6. En d'autres termes, le membre inférieur serait relativement très court chez les Anthropomorphes, sensiblement plus long chez les Européens, où sa longueur correspond presque à la moitié de la hauteur totale du corps, et plus allongé encore chez les Nègres, où la longueur du membre abdominal dépasse la moitié de la taille.

Broca, dans ses leçons à l'Ecole d'Anthropologie, a comparé la longueur du membre inférieur — abstraction faite du pied — non plus à la taille, mais à la longueur de la colonne vertébrale, et, au lieu de confondre tous les Anthropoïdes dans un même groupe, il les a divisés par genre. Il a trouvé que, tandis que

1. Humphry, *A treatise of the human Skeleton*, Cambridge, 1858.

chez l'homme le rapport s'élève à 117 en moyenne, il n'est que de 88 chez l'Orang, de 90 chez le Chimpanzé et de 96 chez le Gorille ; mais le Gibbon lui a donné un chiffre sensiblement plus fort que l'Homme lui-même (133). La grande longueur du membre inférieur chez le Gibbon tient surtout à l'allongement du tibia qui, comme je le montrerai plus loin, arrive parfois à représenter plus des 91 centièmes de la longueur du fémur.

J'ai repris la question à mon tour et, à l'aide des riches matériaux que j'ai eu à ma disposition, j'ai étudié en détail, non plus le rapport de la longueur du membre inférieur à la taille ou à la longueur de la colonne vertébrale, mais le rapport tibio-fémoral. Le plus souvent, en effet, la colonne vertébrale m'a fait défaut et pour évaluer la taille à l'aide des os longs du membre abdominal, il m'aurait fallu connaître la relation entre la longueur de ces os et la hauteur du corps chez les Anthropoïdes et dans les divers groupes humains. Or, jusqu'ici, nous ne possédons que de vagues données sur ce dernier point, et, par suite, mes évaluations eussent été très aléatoires.

A. — Membre inférieur dans son ensemble

Indice tibio-fémoral. — Ce rapport n'a guère été étudié chez les Anthropoïdes, sans doute parce que les squelettes de ces animaux ont été, pendant longtemps, relativement très rares dans nos collections. J'ai pu mesurer 130 membres inférieurs d'Anthropomorphes (95 d'adultes et 35 de jeunes), mais, en raison du mauvais état de certains os, il ne m'a été possible de calculer l'indice tibio-fémoral que pour 112 d'entre eux (88 adultes et 24 jeunes). Voici les chiffres que j'ai obtenus ; je les fais suivre, pour faciliter la comparaison avec l'Homme, de la moyenne des indices que m'ont donnée les Blancs, les Jaunes et les Nègres.

Indice tibio-fémoral chez les Anthropoïdes et l'Homme.

	Adultes									Jeunes (sans distinction de sexes)		
	Mâles			Femelles			Les 2 sexes réunis					
	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.
Gorilles (38 adultes + 4 jeunes) . .	*80 61*	84 31	76 99	*80 44*	85 94	78 75	*80 57*	85 94	76 99	*78 11*	78 37	78 »
Chimpanzés (24 adultes + 11 jeunes).	*82 20*	84 83	78 67	*83 44*	86 02	80 10	*82 51*	86 02	78 67	*81 10*	84 75	78 57
Orangs (5 adultes + 5 jeunes) (1). .	»	»	»	»	»	»	*87 25* (1)	89 49	83 27	*83 48*	84 92	82 72
Gibbons (21 adultes + 4 jeunes (2).	»	»	»	»	»	»	*85 90*	91 46	82 26	*88 92*	91 02	87 22
Blancs (Français)	*82 69*	89 63	77 62	*81 66*	84 86	77 32	*82 48*	89 63	77 32	»	»	»
Jaunes (Japonais) (3)	*80 47*	85 18	76 45	*79 82*	85 07	76 70	*80 39*	85 18	76 45	*80 79*	82 08	78 88
Nègres.	*84 19*	90 22	78 50	*85 63*	89 39	82 87	*84 97*	90 22	78 50	»	»	»

1. En raison du petit nombre d'Orangs que j'ai eu à ma disposition, je n'ai pas cru devoir calculer la moyenne pour chaque sexe.
2. Pour les Gibbons, la taille varie notablement suivant les espèces. En outre, je n'ai eu à ma disposition que deux squelettes dont le sexe fut indiqué ; or, celui de la femelle est plus robuste que celui du mâle. La détermination du sexe chez cet anthropoïde est donc entourée de telles difficultés que j'ai préféré, pour éviter des erreurs fatales, m'en tenir à une moyenne générale.
3. Pour le groupe jaune, j'ai pris, comme type, les Japonais, quoiqu'ils soient loin de représenter le type mongol pur ; mais j'ai pu étudier 46 squelettes complets de cette population, ce qui m'a permis de calculer 92 indices tibio-fémoraux, tandis que pour les autres races jaunes, j'en ai été réduit à trois unités au maximum.

Si nous comparons les Anthropoïdes à l'Homme, nous constatons qu'au point de vue du rapport tibio-fémoral, ils ne s'en éloignent guère. Les Gorilles nous offrent le même indice que les Japonais, tandis que les Chimpanzés se rapprochent sensiblement des Européens. Toutefois, si la moyenne, que j'ai obtenue pour les cinq membres d'Orangs dont j'ai pu calculer l'indice, n'est pas modifiée par de futures observations, on pourra dire que les Anthropoïdes du continent asiatique et du grand archipel d'Asie se différencient de ceux d'Afrique par l'élongation de leur tibia. Le Gibbon et l'Orang m'ont donné, en effet, des indices moyens qui l'emportent légèrement sur la moyenne des Nègres. Il convient cependant de remarquer qu'à ce point de vue, ces deux genres d'Anthropoïdes ne s'isolent pas complètement des races humaines, car, si au lieu de tenir compte des moyennes, on examine les chiffres individuels, on voit que certains Orangs ont un indice tout à fait humain (83,27) et qu'il en est de même pour les Gibbons (indice minimum = 82,26). Ce n'est donc pas par leurs proportions tibio-fémorales que les Anthropomorphes se distinguent de l'Humanité.

Quand on compare le rapport du tibia au fémur chez le jeune Gorille, le jeune Chimpanzé ou le jeune Orang à celui que donnent les individus adultes, on note qu'il est plus faible dans le jeune âge ; le fait ressort aussi bien de l'examen des maxima et des minima que de l'examen des moyennes. Par suite, on peut en conclure que, dans ces trois genres, la jambe se développe relativement plus que la cuisse jusqu'à l'âge adulte. Chez nos jeunes Gibbons, l'indice minimum dépasse la moyenne des adultes. Mais, en raison du petit nombre de sujets que j'ai examinés, il serait prématuré de conclure d'une façon trop affirmative. Le phénomène que j'ai observé chez les Gibbons, je l'ai retrouvé chez les Japonais.

B. — Fémur

1° *Indice de robusticité.* — A l'exemple des docteurs Rivet et Anthony, j'ai calculé un *indice de robusticité du fémur* en rap-

portant à la longueur de l'os, supposée égale à 100, la somme des diamètres antéro-postérieur et transverse mesurés au milieu de la diaphyse. Nous verrons plus loin que cet indice a une très réelle importance, tant au point de vue du diagnostic des sexes qu'au point de vue ethnique. Il permet également de différencier de l'homme les Anthropoïdes, à l'exception du Gibbon qui se sépare encore des autres grands singes par ce caractère.

Que nous prenions le Gorille, le Chimpanzé ou l'Orang, nous trouvons que leur indice de robusticité est bien supérieur à celui que fournissent toutes les races humaines. Il est toujours plus grand chez le mâle que chez la femelle et chez l'adulte que chez le jeune. Nous verrons qu'il en est de même chez l'Homme. Ces résultats s'expliquent facilement : nos trois genres d'Anthropoïdes comprennent des individus trapus, dont le fémur est relativement court pour la grosseur de sa diaphyse. Chez la femelle et le jeune, moins robustes que le mâle ou l'adulte, la diaphyse doit être proportionnellement moins volumineuse.

Le Gibbon se comporte comme tous les autres Primates quand on compare l'indice de robusticité du fémur des jeunes sujets à celui des adultes ; mais, qu'il ait ou non atteint son complet développement, il donne un indice inférieur à la moyenne que j'ai trouvée dans les trois principaux groupes de l'Humanité. Le groupe dont il se rapproche le plus est le *groupe nègre*.

Tous ces faits ressortent très nettement des chiffres qui figurent dans le tableau de la page 19.

2° *Indice pilastrique*. — Le fémur des Anthropoïdes, si robuste chez le Gorille, le Chimpanzé et l'Orang, ne présente pas cependant de saillie notable de la ligne âpre ; on peut même dire que la ligne âpre n'existe pas chez eux à proprement parler, car bien qu'on observe en arrière deux lignes d'insertion longitudinales, ces lignes sont séparées l'une de l'autre par un intervalle qui dépasse souvent un centimètre.

Ce qui, d'une façon très générale, distingue la diaphyse fémorale de ces trois genres d'anthropomorphes lorsqu'on examine

Indice de robusticité du Fémur chez les Anthropoïdes et l'Homme.

	Adultes									Jeunes (sans distinction de sexes)		
	Mâles			Femelles			Les 2 sexes réunis					
	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.
Gorilles (41 adultes + 7 jeunes) . .	*18 44*	20 09	16 80	*17 23*	19 05	15 75	*18 12*	20 09	15 75	*16 73*	18 56	15 56
Chimpanzés (24 adultes + 15 jeunes).	*16 28*	17 90	15 01	*15 75*	16 97	14 60	*16 15*	17 90	14 60	*14 24*	16 07	13 42
Orangs (5 adultes + 7 jeunes) . . .	»	»	»	»	»	»	*15 74*	16 40	14 01	*15 61*	16 57	14 85
Gibbons (25 adultes + 5 jeunes) . .	»	»	»	»	»	»	*10 86*	12 35	9 26	*10 13*	10 49	9 63
Blancs (Français).	*12 40*	14 55	11 31	*12 01*	13 25	11 »	*12 34*	»	»	»	»	»
Jaunes (Japonais).	*13 16*	15 31	12 09	*12 54*	13 42	11 65	*13 08*	15 31	11 65	*12 02*	13 32	10 60
Nègres.	*11 89*	13 26	10 85	*11 66*	12 84	9 78	*11 82*	13 26	9 78	»	»	»

des individus adultes, c'est son aplatissement d'avant en arrière. Tandis que, dans les races humaines, — à part quelques exceptions individuelles que je signalerai plus loin — le diamètre antéro-postérieur de la diaphyse l'emporte sur le diamètre transverse à sa partie moyenne, c'est le contraire qu'on observe chez

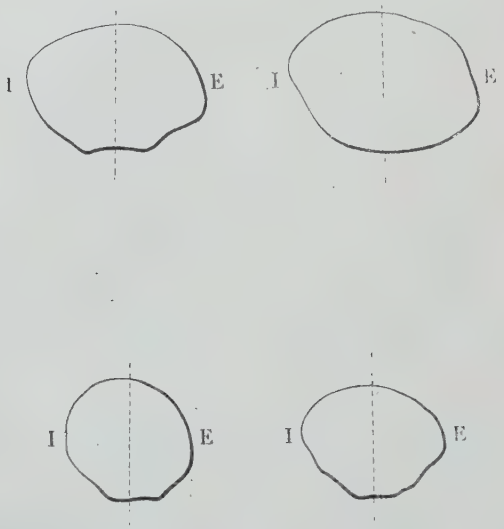


Fig. 6. — Coupes pilastriques d'un fémur de Gorille (en haut et à gauche) et d'un fémur de Chimpanzé (en bas et à gauche)

Fig. 7. — Coupes sous-trochantériennes d'un fémur de Gorille (en haut et à droite) et d'un fémur de Chimpanzé (en bas et à droite) (1).
(2/3 grand. nat.)

le Gorille, le Chimpanzé et l'Orang. Chez aucun de ces animaux adultes, je n'ai trouvé l'indice pilastrique, autrement dit le rapport du diamètre antéro-postérieur au diamètre transverse, égal à 100 (fig. 6, 8,). Je pourrais ajouter que la moyenne

1. L'orientation de toutes les coupes est la suivante : le fémur reposant à plat sur les condyles et l'extrémité supérieure, une verticale a été abaissée sur le plan horizontal ; c'est cette verticale qui a été figurée par une ligne pointillée. Les lettres I et E indiquent les faces interne et externe. Le haut de chaque dessin correspond à la face antérieure du fémur, plus ou moins inclinée selon la torsion de l'os.

des Gibbons adultes reste aussi au-dessous de ce chiffre. Mais, pour ceux-ci, la moyenne est trompeuse, car si nous divisons nos 25 fémurs en deux séries, nous verrons que 13 de nos sujets ont un indice supérieur à 100, et que 12 seulement fournissent un indice inférieur à ce chiffre.

Au point de vue de l'indice pilastrique, nos quatres genres d'Anthropoïdes se classent de la façon suivante : le Gorille et l'Orang se placent au bas de l'échelle avec un indice très faible ; viennent ensuite le Chimpanzé et enfin le Gibbon qui, par ce caractère encore, se rapproche de l'Homme.

Si nous comparons les jeunes sujets aux adultes, nous constatons que l'indice va en diminuant avec l'âge. *Sur nos 17 jeunes Chimpanzés, 12 ont un indice supérieur à 100*, et 5 seulement un indice qui n'atteint pas ce chiffre. Sur 5 jeunes Gibbons, 2 m'ont donné un indice de 100. Sous le rapport de l'indice pilastrique et de beaucoup d'autres caractères fémoraux, comme au point de vue des caractères céphaliques, les Anthropoïdes se rapprochent davantage de l'Homme dans leur jeunesse qu'à un âge plus avancé.

Il ne faudrait pas en conclure, cependant, comme on l'a fait, que l'évolution de l'Anthropomorphe se fasse en sens inverse de celle de l'être humain. Chez l'Homme, comme chez nos Chimpanzés et nos Gibbons, la largeur du fémur augmente avec l'âge proportionnellement plus que son diamètre antéro-postérieur. En effet, l'enfant a un indice pilastrique plus élevé que l'Homme adulte, exactement comme les jeunes singes dont je viens de parler.

Voici les chiffres que j'ai trouvés pour cet indice :

Indice pilastrique du Fémur chez les Anthropoïdes et l'Homme.

	Adultes									Jeunes (sans distinction de sexes)		
	Mâles			Femelles			Les 2 sexes réunis					
	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.
Gorilles (41 adultes + 9 jeunes) . .	*75 39*	88 57	66 67	*75 35*	87 48	66 67	*75 38*	88 57	66 67	*82 07*	95 18	73 07
Chimpanzés (24 adultes + 17 jeunes).	*84 76*	94 73	84 87	*84 22*	91 30	80 43	*84 62*	94 73	80 43	*99 91*	110 53	91 31
Orangs (5 adultes + 8 jeunes) . . .	»	»	»	»	»	»	*78 47*	80 76	76 92	*89 10*	92 31	83 34
Gibbons (25 adultes + 5 jeunes) . .	»	»	»	»	»	»	*97 07*	114 28	87 50	*96 18*	100 »	95 45
Blancs (Français. — 72 adultes) . .	*107 57*	126 »	89 47	*106 70*	118 37	94 11	*107 38*	126 »	89 47	»	»	»
Jaunes (Japon. — 91 ad. + 16 jeunes)	*103 52*	124 99	72 05	*99 78*	116 67	91 67	*103 03*	124 99	72 05	*104 51*	127 50	92 58
Nègres (48 adultes)	*108 60*	125 48	91 85	*106 52*	127 03	82 68	*107 99*	127 03	82 68	»	»	»

3° *Indice de la platymérie.* — M. Manouvrier a décrit sous le nom de platymérie un aplatissement très notable de la diaphyse fémorale à sa partie supérieure. Cet applatissement s'évalue au moyen du rapport du diamètre antéro-postérieur au diamètre transverse, mesurés l'un et l'autre au même niveau (au-dessous des trochanters). Lorsque l'indice est inférieur à 65, la platymérie est très forte ; de 65 à 75, elle est très caractérisée, et de 75 à 80, elle est commençante.

Dans l'humanité, l'indice varie dans des limites extrêmement étendues : il va, d'après l'auteur que je viens de citer, de 56,4

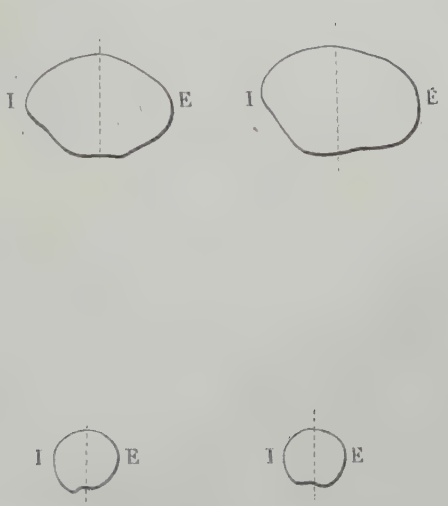


Fig. 8. — Coupes pilastriques d'un fémur d'Orang (en haut et à gauche) et d'un fémur de Gibbon (en bas et à gauche).

Fig. 9. — Coupes sous-trochantériennes d'un fémur d'Orang (en haut et à droite) et d'un fémur de Gibbon (en bas et à droite). (2/3 grand. nat.)

à 128. Je l'ai trouvé, en moyenne, de 77,81 chez les Japonais, de 82,28 chez les Nègres, et de 85,30 chez les Français. Je montrerai que, dans certaines races, la moyenne s'abaisse sensiblement au-dessous du chiffre que m'ont donné les Japonais et que ce caractère offre une réelle importance ethnique.

Chez les Anthropoïdes, les variations ne sont pas aussi gran-

des, mais elles atteignent cependant des limites assez étendues : un Orang adulte m'a donné un rapport de 67,85 et un Chimpanzé, adulte également, un rapport de 96,15. Les cinq fémurs d'Orangs adultes que j'ai examinés sont tous platymériques : l'indice le plus élevé (75,61) ne dépasse guère la limite de la platymérie très caractérisée. Chez le Gorille, j'ai rencontré trois cas de platymérie très accusée et dix cas de platymérie faible, sur 41 sujets des deux sexes ; la moyenne dans ce genre s'élève à 81,04. Chez le Chimpanzé, sur 24 individus, un seul m'a donné un indice inférieur à 75, et 7 m'ont présenté une platymérie commençante. Le Gibbon m'a offert un cas de platymérie très accusée, 8 de platymérie faible, et 15 de platymérie nulle.

Il convient de noter que le fémur du Gorille est moins aplati au-dessous des trochanters qu'à sa partie moyenne ; c'est un fait exceptionnel chez les Anthropoïdes comme chez l'Homme (fig. 6, 7, 8, 9).

Chez la femelle, dans les deux genres où il m'a été possible de séparer les sexes (Gorille et Chimpanzé), le fémur est plus aplati en haut que chez le mâle. Tous nos jeunes sujets, en revanche, ont un indice platymérique plus élevé que chez les adultes. Avec le progrès de l'âge, le fémur s'élargit donc à sa partie supérieure, comme il s'élargit à sa partie moyenne, chez tous les Anthropoïdes (voir le tableau de la page 25).

4° *Torsion du fémur.* — La torsion varie dans des limites très étendues, selon les individus, aussi bien chez les Anthropoïdes que chez l'Homme. Toutefois, il est très rare de trouver une torsion négative dans l'Humanité, tandis que je l'ai rencontrée dans la proportion de 16,67 0/0 chez le Gibbon, de 17,51 0/0 chez le Gorille, de 29,17 0/0 chez le Chimpanzé, et de 80 0/0 chez l'Orang, qui, à ce point de vue, se sépare des autres Anthropomorphes.

Lorsqu'on envisage les moyennes, on constate que tous les Anthropoïdes, sans exception, ont une torsion fémorale bien inférieure à celle des races humaines. Chez celles-ci, en mélangeant les fémurs des deux sexes, j'ai vu la torsion moyenne osciller entre 11°4 (Japonais) et 17° (Nègres). Chez les Anthro-

Indice de la platymérie chez les Anthropoïdes et l'Homme.

	Adultes									Jeunes (sans distinction de sexes)		
	Mâles			Femelles			Les 2 sexes réunis					
	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.
Gorilles (41 adultes + 9 jeunes) . .	*81 35*	89 19	72 36	*80 19*	85 93	74 23	*81 04*	89 19	72 36	*87 85*	95 45	80 76
Chimpanzés (24 adultes + 17 jeunes).	*83 75*	96 15	72 41	*79 79*	82 98	75 92	*82 76*	96 15	72 41	*91 66*	104 76	78 26
Orangs (5 adultes + 8 jeunes) . . .	»	»	»	»	»	»	*71 24*	75 61	67 85	*79 84*	85 72	73 34
Gibbons (25 adultes + 5 jeunes) . .	»	»	»	»	»	»	*82 83*	95 83	68 97	*92 32*	95 45	85 71
Blancs (Français — 72 adultes). . .	*85 50*	103 57	71 62	*84 67*	106 »	69 99	*85 30*	106 »	69 99	»	»	»
Jaunes (Japon. — 92 ad. + 16 jeunes).	*78 07*	93 10	64 70	*76 10*	88 »	64 52	*77 81*	93 10	64 52	*78 44*	92 »	65 62
Nègres (48 adultes)	*82 87*	96 15	68 96	*80 12*	92 »	71 91	*82 28*	96 15	68 96	»	»	»

pomorphes, la moyenne la plus élevée m'a été fournie par le Gibbon, chez lequel elle ne dépasse pas 8°4 ; la plus faible se rencontre chez l'Orang et se montre négative (— 3°9).

Au point de vue sexuel, on observe des différences sensibles dans la torsion fémorale : le mâle a le fémur beaucoup plus tordu que la femelle. Il en est habituellement de même dans l'Humanité, quoique, chez les Japonais par exemple, j'aie parfois observé le contraire.

Il suffit, pour se rendre compte des différences existant entre l'Homme et les Anthropoïdes sous le rapport de la torsion fémorale, de comparer les chiffres du tableau de la page 27.

Ces chiffres permettent de conclure que la torsion augmente avec l'âge chez tous les Anthropomorphes, tandis que les Japonais nous montrent un phénomène inverse. Chez nos 16 Chimpanzés non adultes (ils sont tous très jeunes), la torsion est 14 fois négative et 2 fois seulement positive ; encore convient-il de noter que le maximum de torsion positive chez ces deux sujets ne dépasse pas 3°5. Sur les 8 jeunes Orangs, j'ai rencontré deux fois une torsion positive (max. = 5°5), deux autres fois une torsion nulle et quatre fois une torsion négative. Les jeunes Gibbons ne dépassent pas, comme maximum, 6°5, c'est-à-dire que, chez eux, la torsion la plus forte reste de 2° au-dessous de la moyenne des adultes. Enfin, nos neuf fémurs de Gorilles, qui ont presque atteint leur complet développement, restent encore légèrement au-dessous de la moyenne des adultes.

5° *Indice de la tête.* — Cet indice ne fournit aucune indication intéressante pour différencier les genres ni les sexes. Quand on compare la largeur de la tête fémorale à sa hauteur, on trouve, chez tous les Anthropoïdes, un indice légèrement inférieur à 100 (moy. min. = 99,49 chez l'Orang ; moy. max. = 99,89 chez le Chimpanzé). Généralement, l'indice est un peu moins élevé chez les jeunes. La tête du fémur est donc sensiblement circulaire chez ces animaux comme chez l'Homme.

6° *Indice de robusticité de la tête.* — Cet indice offre un tout autre intérêt que le précédent. Je rappellerai que, pour l'obtenir, j'ai additionné les deux diamètres de la tête et divisé le

Torsion du Fémur chez les Anthropoïdes et l'Homme.

	Adultes									Jeunes (sans distinction de sexes)		
	Mâles			Femelles			Les 2 sexes réunis					
	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.
Gorilles (41 adultes + 9 jeunes).	+ *9 4*	+30 0	— 6 5	+ *3 0*	+ 9 0	— 6 0	+ *7 7*	+30 0	— 6 5	+ *7 7*	+16 0	0 0
Chimpanzés (24 ad. + 16 jeunes).	+ *6 1*	+18 5	—11 5	+ *3 2*	+10 0	— 2 0	+ *5 4*	+18 5	—11 5	— *4 7*	+ 3 5	—10 0
Orangs (5 adultes + 8 jeunes). .	»	»	»	»	»	»	— *3 9*	+10 5	—13 5	— *3 8*	+ 5 5	—14 0
Gibbons (24 adultes + 5 jeunes).	»	»	»	»	»	»	+ *8 4*	+26 0	— 8 5	+ *5 2*	+ 6 5	+ 4 5
Blancs (Français — 72 adultes) .	+*15 3*	+31 5	— 2 0	+*11 7*	+20 0	+ 0 5	+*14 4*	+31 5	— 2 0	»	»	»
Jaunes (Jap. — 92 ad. + 15 jeun.).	+*11 2*	+29 0	—16 0	+*12 9*	+29 0	+ 3 0	+*11 4*	+29 0	—16 0	+*19 9*	+31 0	— 2 0
Nègres (48 adultes).	+*17 1*	+34 5	0 0	+*16 9*	+28 0	+ 7 5	+*17 1*	+34 5	0 0	»	»	»

total par la longueur du fémur Or, tandis que ce rapport — toujours plus faible chez la femme que chez l'homme — n'atteint que 20,13 chez le Nègre, 21,27 chez le Français et 22,16 chez le Japonais, il s'élève à 26,53 chez l'Orang (moyenne des deux sexes). Il varie d'ailleurs assez sensiblement suivant les genres : le Chimpanzé se rapproche considérablement du Japonais, mais le Gorille et l'Orang ont une tête fémorale relativement énorme par rapport à la longueur de l'os. En revanche, le Gibbon, qui, parmi les Anthropoïdes, se comporte à maints égards comme le Nègre dans l'Humanité, ne m'a donné comme moyenne d'indice de robusticité de la tête que 16,82.

De même que chez l'homme, l'indice est moins élevé dans le sexe féminin et plus faible encore chez les jeunes. Cette dernière règle semble souffrir des exceptions chez les Japonais et chez le Gorille ; mais nos sept fémurs de jeunes Gorilles sont d'une telle taille que, malgré le défaut de soudure des épiphyses, ils n'étaient pas loin d'avoir atteint leur complet développement.

D'une façon générale, l'indice de robusticité de la tête fémorale est d'autant plus élevé chez les Anthropoïdes que l'indice pilastrique est plus faible. En d'autres termes, ce sont les individus dont le fémur est le plus aplati dans sa partie moyenne qui possèdent la tête fémorale la plus volumineuse. Habituellement, on observe aussi un rapport direct entre le volume de la tête et la robusticité de l'os ; l'Orang seul semble faire exception, mais je ne dois pas oublier que je n'ai eu à ma disposition que cinq fémurs adultes de ce primate (voir tableau page 29).

7° *Rapport de la longueur du col fémoral à la longueur du fémur.* — Chez les Anthropoïdes, à l'exception du Gibbon, le col du fémur est relativement plus long que chez l'Homme. Là encore, nous trouvons des différences entre les genres : c'est le Gorille qui possède le plus long col fémoral ; il est suivi de près par l'Orang. Vient ensuite le Chimpanzé et enfin le Gibbon, chez lequel le rapport tombe à 13,51, c'est-à-dire à un chiffre inférieur à celui que m'a fourni le Nègre lui-même (16,28), dont le col fémoral est plus court que dans les autres races.

Indice de robusticité de la tête fémorale chez les Anthropoïdes et l'Homme.

	Adultes									Jeunes (sans distinction de sexes)		
	Mâles			Femelles			Les 2 sexes réunis					
	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.
Gorilles (40 adultes + 7 jeunes) . .	*25 82*	28 91	22 92	*24 25*	25 79	23 14	*25 38*	28 91	22 92	*25 55*	27 22	22 52
Chimpanzés (24 adultes + 15 jeunes).	*22 89*	24 58	20 80	*21 45*	22 73	19 24	*22 53*	24 58	19 24	*20 50*	24 76	16 02
Orangs (5 adultes + 7 jeunes). . .	»	»	»	»	»	»	*26 53*	27 46	25 »	*23 79*	25 27	22 06
Gibbons (25 adultes + 5 jeunes). .	»	»	»	»	»	»	*16 82*	18 64	15 55	*16 38*	18 13	15 82
Blancs (Français — 72 adultes). . .	*21 27*	24 06	18 88	*19 93*	21 54	18 26	*20 93*	24 06	18 26	»	»	»
Jaunes (Japon.—91 ad. + 16 jeunes).	*22 16*	24 74	20 15	*21 07*	21 86	20 16	*22 02*	24 74	20 15	*22 30*	24 68	21 45
Nègres (48 adultes)	*20 13*	22 18	18 50	*18 94*	21 12	16 18	*19 78*	22 18	16 18	»	»	»

Dans les genres Gorille et Chimpanzé, les seuls pour lesquels il m'ait été possible d'établir une comparaison entre les sexes, le col est relativement plus court chez la femelle. Il en est de même dans les races humaines, et, sur ce point, mes recherches confirment les résultats auxquels sont arrivés MM. Charpy, Rodet et Bertaux (1).

J'ajouterai que les chiffres contenus dans le tableau suivant portent à croire que le col du fémur s'allonge relativement de la jeunesse à l'âge adulte ; le Chimpanzé semble néanmoins faire exception (voir tableau page 31).

8° *Angle du col.* — En ce qui concerne l'espèce humaine, l'angle formé par le col du fémur avec la diaphyse a donné lieu à de grandes discussions parmi les anatomistes. Les uns ont avancé que l'angle cervical est moins ouvert chez la femme que chez l'homme, les autres ont affirmé le contraire. Bertaux a trouvé que cet angle est plus grand d'environ 1° chez la femme. Mes recherches personnelles, dont les résultats sommaires sont consignés dans le tableau ci-dessous, m'ont démontré que, dans tous les groupes humains, l'angle cervical est plus ouvert chez la femme : l'écart est, en moyenne, de 2°8 chez le Blanc, de 1°7 chez le Jaune et de 1°2 chez le Nègre.

Chez le Gorille, il en est de même. Le Chimpanzé paraît faire exception, mais je n'ai examiné que trois squelettes féminins de cet Anthropoïde, et à l'un d'eux il manque un fémur.

Ce qui ressort très nettement de mes observations, c'est que l'angle cervical varie sensiblement suivant les genres d'Anthropomorphes. Le Gorille a un angle notablement moins ouvert que toutes les races humaines ; le Gibbon et le Chimpanzé se rapprochent de l'Homme ; l'Orang a un angle exceptionnellement grand. Quoique je n'aie étudié que cinq fémurs de ce dernier Primate, je crois pouvoir attacher une certaine importance aux chiffres que j'ai trouvés, l'écart entre les extrêmes ne dépassant

1. A. Bertaux, *L'humérus et le fémur, considérés dans les espèces, dans les races humaines, selon le sexe et selon l'âge*, thèse de Lille, 1891, p. 153.

Rapport de la longueur du col à la longueur totale du fémur chez les Anthropoïdes et l'Homme.

	Adultes									Jeunes (sans distinction de sexes)		
	Mâles			Femelles			Les 2 sexes réunis					
	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.
Gorilles (41 adultes + 7 jeunes) . .	*22 87*	24 69	20 85	*22 38*	23 47	22 16	*22 74*	24 69	20 85	*21 14*	24 54	19 74
Chimpanzés (24 adultes + 15 jeunes).	*19 08*	21 22	17 37	*18 14*	18 60	17 58	*18 85*	21 22	17 58	*19 78*	22 15	17 12
Orangs (5 adultes + 7 jeunes) . . .	»	»	»	»	»	»	*22 28*	23 74	21 26	*21 78*	24 27	20 44
Gibbons (24 adultes + 5 jeunes) . .	»	»	»	»	»	»	*13 51*	16 22	12 12	*13 09*	14 21	12 17
Blancs (Français — 74 adultes). . .	*17 43*	20 23	15 50	*16 66*	17 72	14 83	*17 27*	20 23	14 83	»	»	»
Jaunes (Jap.— 92 adult.+ 15 jeunes).	*17 49*	20 78	14 72	*16 84*	18 40	15 86	*17 41*	20 78	14 72	*17 27*	20 57	14 86
Nègres (48 adultes)	*16 42*	18 59	14 74	*15 93*	17 91	14 10	*16 28*	18 59	14 10	»	»	»

pas 3°5. Le fémur qui m'a fourni le plus petit angle arrive à 134°5. Mes résultats concordent d'ailleurs avec ceux de Bertaux (1).

D'une façon générale, l'angle du col est notablement plus ouvert chez les jeunes que chez les adultes, ainsi que l'a prouvé M. Charpy (2), qui a montré également que, à ce point de vue, les Anthropoïdes se comportent comme l'être humain. Les jeunes Orangs m'ont donné un angle de 146°7 en moyenne, très supérieur à celui qu'on trouve chez les autres Antropomorphes jeunes et dépassant de 10° environ celui que j'ai obtenu chez les Orangs adultes.

Le Gibbon se différencie des autres Primates : les cinq fémurs de jeunes sujets que j'ai mesurés m'ont donné un angle inférieur de 1°2 à celui que j'ai rencontré chez les adultes (voir tableau page 33).

C. — Tibia

1° *Platycnémie.* — A l'exception de l'Orang, tous les Anthropoïdes adultes ont le tibia aplati transversalement. Chez les Gorilles mâles, je n'ai pas rencontré une seule exception à la règle : sur 24 tibias, 8, c'est-à-dire exactement le tiers, m'ont présenté une platycnémie très accusée, et les 16 autres, soit les deux tiers, une platycnémie faible. Sur 10 tibias de femelles, 5 m'ont donné une platycnémie très accusée, 3 une platycnémie faible et 2 ne m'ont présenté aucun aplatissement transversal de l'os. Sur 10 tibias de jeunes sujets, un seul n'offre pas de platycnémie. Il ne faut pas oublier que ces jeunes Gorilles sont presque arrivés à leur complet développement ; mais quoi qu'ils soient bien près de l'âge adulte, leur indice moyen est plus élevé que chez les autres, ce qui revient à dire que leur tibia est moins

1. A. Bertaux, *op. cit.*

2. Charpy, *Le col du fémur*, Bull. Soc. d'Anthropologie de Lyon, t. III, 1884.

Angle cervical du fémur chez les Anthropoïdes et l'Homme.

	Adultes									Jeunes (sans distinction de sexes)		
	Mâles			Femelles			Les 2 sexes réunis					
	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.
Gorilles (41 adultes + 9 jeunes) . .	*121 1*	129 0	110 0	*123 1*	134 0	109 0	*121 6*	134 0	109 0	*125 0*	130 0	119 5
Chimpanzés (24 adultes + 16 jeunes).	*126 4*	131 0	118 0	*123 3*	126 0	120 0	*125 6*	131 0	118 0	*133 3*	139 0	119 0
Orangs (5 adultes + 8 jeunes) . . .	»	»	»	»	»	»	*136 8*	138 0	134 5	*146 7*	150 0	143 0
Gibbons (23 adultes + 5 jeunes) . .	»	»	»	»	»	»	*124 2*	130 5	115 0	*123 0*	134 0	117 5
Blancs (Français — 71 adultes). . .	*125 1*	136 0	116 0	*127 9*	139 5	116 0	*125 8*	139 5	116 0	»	»	»
Jaunes (Japon. — 92 ad. + 15 jeunes).	*128 0*	136 5	116 5	*129 7*	134 5	125 5	*128 2*	136 5	116 5	*125 7*	131 0	120 5
Nègres (48 adultes)	*126 4*	141 0	116 5	*127 6*	140 5	121 0	*126 8*	141 0	116 5	»	»	»

aplati. Il l'est davantage chez les femelles et plus encore chez les mâles.

Le Chimpanzé se comporte comme le Gorille, avec cette différence que je n'ai pas rencontré un seul tibia adulte qui ne soit platycnémique, même chez les femelles, dont l'indice moyen (63,28) est toutefois plus élevé que celui des mâles (61,45). Il faut examiner de jeunes sujets pour voir disparaître la platycnémie chez certains d'entre eux (10 sur 17 tibias examinés). En raison du nombre d'individus à tibia non aplati, ces jeunes sujets m'ont donné un indice moyen de 70,36, chiffre qui correspond à une platycnémie nulle. Pour les mâles adultes, j'ai trouvé une proportion de 61,1 p. 100 d'individus à platycnémie très accusée, et de 38,9 p. 100 d'individus à platycnémie faible. Pour les femelles, la proportion est de 33,33 p. 100 de sujets à platycnémie très caractérisée et de 66,67 p. 100 de sujets à platycnémie faible.

En résumé, dans les deux genres d'Anthropoïdes où j'ai pu étudier les variations de la platycnémie suivant l'âge et suivant le sexe, j'ai constaté très nettement qu'elle augmente avec l'âge et qu'elle atteint son maximum chez le mâle. M. Manouvrier avait déjà noté que la platycnémie n'existe pas chez l'enfant, que chez les Anthropomorphes elle « n'apparaît qu'à un certain âge, postérieur à la première enfance », et qu'elle est « moins fréquente et moins prononcée » sur les tibias féminins (1).

J'ai dit que l'Orang se distingue des autres Anthropoïdes par le défaut d'aplatissement du tibia. Je n'ai trouvé aucune exception à la règle, pas plus chez les jeunes sujets que chez les adultes ; mais là encore nous voyons les adultes offrir moins de largeur tibiale que les jeunes individus.

Sous le rapport de la platycnémie, le Gibbon paraît se différencier des autres Anthropomorphes : les jeunes sont plus platycnémiques que les adultes. Parmi ces derniers, je n'ai cependant rencontré aucun individu qui ne présentât un aplatissement transversal du tibia : sur 21 adultes, 8 m'ont donné une

1 L. Manouvrier, *Mémoire sur la platycnémie, etc., op. cit.*

platycnémie faible et tous les autres une platycnémie accusée, l'un d'eux ayant même un indice inférieur à 55. Il ne faut pas oublier que nos jeunes sujets très platycnémiques sont bien près de l'âge adulte, car la longueur moyenne de leurs tibias (173 mm.) dépasse celle de nos 22 sujets adultes (168 mm.). Peut-être nos jeunes individus appartiennent-ils à des espèces différentes de ceux dont nous possédons les tibias épiphysés. En tout cas, on ne saurait se baser sur eux pour prétendre que la platycnémie chez les Anthropomorphes peut se montrer plus accusée dans la première enfance qu'à un âge plus avancé.

Les chiffres réunis dans le tableau suivant permettront d'établir une comparaison facile entre les Anthropoïdes et l'Homme au point de vue de l'aplatissement du tibia (voir tableau page 36).

Ces chiffres montrent que, contrairement à l'assertion de M. Manouvrier, le tibia est plus aplati chez la femme que chez l'homme dans les groupes blancs et nègres, et que chez les Japonais, il est plus aplati dans l'enfance qu'à l'âge adulte. On peut donc se demander si l'explication qu'il donne de la platycnémie et qui pourrait, à la rigueur, s'appliquer aux Anthropoïdes, est vraie pour les races humaines.

2° *Torsion du tibia.* — La torsion du tibia présente un très réel intérêt, car elle fournit un caractère qui distingue, d'une façon générale, l'Homme des Anthropoïdes. Dans toutes les races humaines, l'extrémité inférieure de l'os est tordue en dehors ; à cette torsion, je donne le nom de *positive*. Chez les Anthropomorphes, au contraire, la torsion se fait en dedans ; je l'appelle *négative*. Les exceptions à cette règle sont extrêmement rares dans l'humanité, où elles ne se rencontrent pas dans la porportion de 1/1000 ; elles sont un peu moins rares chez les Anthropoïdes. J'ai trouvé, en effet, une torsion positive chez de jeunes Gibbons dans la proportion de 14,29 p. 100 ; chez des Chimpanzés femelles dans la proportion de 33,33 p. 100, et chez des Gorilles mâles dans la proportion de 3,57 p 100.

Sous ce rapport, c'est le Gibbon qui s'éloigne le moins de l'Homme (torsion moyenne = — 7°5 chez l'adulte). Le Chim-

Indice de la platycnémie chez les Anthropoïdes et l'Homme.

	Adultes									Jeunes (sans distinction de sexes)		
	Mâles			Femelles			Les 2 sexes réunis					
	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.
Gorilles (34 adultes + 10 jeunes) . .	*63 92*	69 69	56 05	*64 79*	72 »	60 33	*64 18*	69 69	56 05	*65 59*	71 05	62 86
Chimpanzés (24 adultes + 17 jeunes).	*61 45*	67 39	55 56	*63 28*	69 56	57 15	*61 92*	69 56	55 56	*70 36*	80 »	61 23
Orangs (5 adultes + 4 jeunes) . . .	»	»	»	»	»	»	*76 15*	81 25	72 »	*82 33*	86 36	78 57
Gibbons (21 adultes + 7 jeunes) . .	»	»	»	»	»	»	*61 94*	68 97	54 17	*60 67*	66 67	56 52
Blancs (Français — 69 adultes). . .	*71 65*	83 87	59 46	*70 77*	83 91	61 29	*71 45*	83 91	59 46	»	»	»
Jaunes (Japon. — 92 ad. + 16 jeunes).	*73 39*	85 24	61 11	*75 65*	87 50	64 17	*73 69*	87 50	61 11	*72 96*	79 30	66 66
Nègres (46 adultes)	*73 50*	82 08	63 63	*69 57*	74 99	66 08	*72 30*	82 08	63 63	»	»	»

panzé vient ensuite avec une torsion moyenne de — 8°1, puis le Gorille avec une torsion moyenne de — 19°4, et enfin l'Orang (torsion moyenne = — 24°0).

Il convient de remarquer que sur nos 5 Orangs adultes — qui m'ont tous présenté une torsion négative du tibia — il en est 4 qui offrent en même temps une torsion négative du fémur.

La torsion du tibia, comme celle du fémur, augmente avec l'âge ; chez l'homme, l'extrémité inférieure de l'os se tord de plus en plus en dehors ; chez les Anthropoïdes, elle se tord de plus en plus en dedans. Les Gorilles et les Chimpanzés mâles ont une plus forte torsion que les femelles (voir tableau page 38).

Conclusions. — Nous avons constaté, entre les divers genres d'Anthropoïdes, des différences parfois assez étendues. Le Gibbon est de tous celui qui se rapproche le plus de l'Homme par la morphologie de son membre inférieur ; il s'identifie souvent avec le Nègre au point de vue des caractères que nous avons étudiés. Son fémur est presque un fémur humain dont les dimensions seraient réduites à peu près de moitié. Son tibia s'éloigne davantage du nôtre par la torsion de son extrémité inférieure qui se fait en dedans au lieu de se faire en dehors comme chez l'Homme Toutefois, sous ce rapport même, c'est l'Anthropoïde qui s'écarte le moins de nous. J'ai même rencontré un jeune Gibbon qui présente une torsion positive très voisine de celle que j'ai observée chez certains Nègres.

Le Chimpanzé ne ressemble pas autant à l'Homme par la morphologie de son fémur et de son tibia ; cependant, après le Gibbon, c'est lui qui s'en rapproche le plus.

Le Gorille et l'Orang se placent à peu près à la même distance de l'être humain. Par la robusticité et l'aplatissement de la diaphyse fémorale, par la grande longueur du col de son fémur et le peu d'ouverture de l'angle que forme ce col avec le corps de l'os, le Gorille est l'Anthropomorphe le plus éloigné de l'Homme. En revanche, l'Orang s'en écarte davantage par le

Torsion du tibia chez les Anthropoïdes et l'Homme.

	Adultes									Jeunes (sans distinction de sexes)		
	Mâles			Femelles			Les 2 sexes réunis					
	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.
Gorilles (39 adultes + 4 jeunes).	*— 19 8*	—38 0	+ 3 0	*— 17 3*	—32 5	— 7 0	*— 19 4*	—38 0	+ 3 0	*— 13 6*	—22 0	— 9 0
Chimpanzés (24 ad. + jeunes).	*— 10 5*	—18 0	— 1 5	*— 3 5*	—11 0	+ 4 0	*— 8 7*	—18 0	+ 4 0	*— 7 5*	—18 0	0
Orangs (5 adultes + 5 jeunes). .	»	»	»	»	»	»	*— 24 0*	—34 0	—15 5	*— 6 2*	—23 0	0
Gibbons (4 adultes + 22 jeunes).	»	»	»	»	»	»	*— 7 5*	—29 5	0	*— 7 3*	—20 0	— 3 5
Blancs (Français — 67 adultes) .	*+ 19 8*	+39 5	+ 2 0	*+ 16 9*	+29 0	+ 4 5	*+ 19 1*	+39 5	+ 2 0	»	»	»
Jaunes (Jap. — 92 ad. + 15 jeunes).	*+ 14 3*	+29 0	+ 2 0	*+ 16 2*	+34 0	+ 1 5	*+ 14 5*	+34 0	+ 1 5	*+ 12 9*	+25 0	— 3 8
Nègres (46 adultes).	*+ 18 4*	+35 0	+ 7 0	*+ 17 2*	+29 5	+ 3 0	*+ 18 1*	+35 0	+ 3 0	»	»	»

grand volume de la tête de son fémur, par l'ouverture considérable de l'angle du col, par l'aplatissement sous-trochantérien, par la torsion fémorale qui est inverse de la torsion humaine, et surtout par l'énorme torsion négative de son tibia.

D'une façon générale, les Anthropomorphes sont très voisins de l'Homme par leur rapport tibio-fémoral, par la forme de la portion supérieure de la diaphyse du fémur et de la tête de cet os.

Ils s'éloignent de nous par les caractères suivants :

1° Le corps et la tête du fémur sont d'une robusticité très grande (sauf chez le Gibbon) ;

2° Le fémur est moins tordu que chez l'Homme ; assez souvent la torsion se fait en sens inverse de celle qu'on observe dans l'Humanité ;

3° La diaphyse fémorale est généralement aplatie d'avant en arrière dans sa partie moyenne, tandis que chez nous elle offre un diamètre antéro-postérieur plus grand que le diamètre transverse ;

4° Le fémur ne présente pas à proprement parler de ligne âpre chez les Anthropoïdes. On observe, en arrière, deux lignes d'insertion, qui sont souvent séparées par un intervalle de plus d'un centimètre. Le bord postérieur ne fait nullement une saillie comparable au pilastre humain ;

5° Le col du fémur est relativement très long, sauf chez le Gibbon ;

6° Le tibia est aplati transversalement, sauf chez l'Orang ;

7° La torsion du tibia est négative chez les Anthropoïdes ; elle est positive chez l'Homme.

J'ajouterai que je n'ai pas rencontré, chez les Anthropomorphes, de troisième trochanter ni de fosse hypotrochantérienne ; mais, comme ces deux particularités sont loin d'exister chez tous les êtres humains, on ne saurait y voir un caractère différentiel entre les Primates.

Ce que j'ai souvent observé, au lieu de fosse hypotrochantérienne, chez le Chimpanzé, le Gorille et l'Orang, c'est une autre

dépression située plus en dehors et plus bas et dans laquelle doit s'insérer un faisceau du muscle crural.

Une autre particularité très caractéristique se rencontre chez tous les Chimpanzés et les Gibbons : elle consiste dans une profondeur insolite de la cavité digitale qui atteint jusqu'à un centimètre et demi chez le premier de ces Anthropoïdes. Chez le Gorille et l'Orang, au contraire, cette cavité est remplacée par une dépression beaucoup plus étalée que profonde. Ce caractère est assez net pour permettre un diagnostic différentiel entre les genres quand on se trouve en présence de fémurs à peu près de même taille.

Si évidentes que soient parfois les différences que je viens de mentionner, on ne saurait les regarder comme séparant radicalement les Anthropoïdes de l'Homme. Elles s'atténuent, en effet, chez un certain nombre d'Anthropomorphes au point de disparaître presque totalement. D'un autre côté, nous verrons que, chez quelques êtres humains, l'aplatissement antéro-postérieur de la portion moyenne de la diaphyse fémorale — qui est un des caractères les plus frappants des Anthropoïdes — est bien plus accusé que chez le Gibbon et même que chez le Chimpanzé. En réalité, entre l'Homme et les Anthropomorphes, on constate à tout instant un entrecroisement de caractères.

Les différences s'atténuent sensiblement chez les jeunes Anthropoïdes, dont la robusticité est bien moindre. Ils ne présentent guère d'aplatissement de la diaphyse fémorale dans sa portion moyenne ni dans sa partie inférieure ; le col de leur fémur n'offre pas de longueur exagérée, leur tibia n'est pas plus aplati transversalement que chez l'Homme adulte et sa torsion négative est moins accusée que chez les sujets qui ont atteint leur complet développement. Seule, la torsion de leur fémur diffère d'une façon plus sensible encore de la torsion humaine.

Il est donc incontestable que le développement des os du membre inférieur après la naissance ne se fait pas dans la même direction chez les Anthropoïdes et l'Homme. S'il en était autrement, le jeune Simien, si peu différent de l'être humain, dans

son jeune âge, en arriverait plus tard à se confondre presque entièrement avec lui.

Au point de vue des différences sexuelles, nous n'avons rien trouvé dans l'indice pilastrique ni dans l'indice de la tête du fémur. Mais la femelle se distingue du mâle par un plus faible indice de robusticité, tant de la diaphyse que de la tête de cet os. La platymérie est plus accusée chez elle. Le col fémoral est plus court et l'angle qu'il forme avec la diaphyse est plus ouvert. La torsion du fémur et celle du tibia sont moins prononcées chez la femelle, qui possède un tibia moins aplati transversalement.

CHAPITRE II

LE FÉMUR ET LE TIBIA SUIVANT LE SEXE ET L'AGE

I. — Variations sexuelles

A. **Indice tibio-fémoral.** — Dans la majorité des groupes humains (62,16 0/0), l'*indice tibio-fémoral* est plus faible chez la femme. Si nous éliminons certains groupes représentés par un chiffre trop restreint d'individus, nous voyons que dans une proportion de 24,32 0/0 des races étudiées, on observe un phénomène inverse. Ces exceptions se rencontrent dans tous les grands groupes de l'humanité, sans qu'il soit possible d'établir aucune règle à cet égard ; ainsi chez les Français et les Canariens, chez les Indiens de la Haute-Californie, les Boliviens, les Péruviens et les Patagons, chez les Polynésiens, comme chez les Nègres et les Négritos, j'ai trouvé un plus fort indice chez la femme que chez l'homme. Ce caractère n'a donc qu'une valeur des plus minimes.

Voici les chiffres que j'ai obtenus pour quatre grands groupes humains :

	♂	♀
Français. . . .	81,10	82,32
Japonais.	80,47	79,82
Nègres	84,19	85,63
Péruviens . . .	84,76	85,13

B. **Fémur.** — L'*indice de robusticité de la diaphyse fémorale* présente un intérêt plus réel : d'une façon très générale, il est

plus élevé chez l'homme. Les exceptions ne représentent que 16,67 0/0 de l'ensemble des populations sur lesquelles ont porté mes recherches et ne se trouvent que chez quelques Nègres, les Chinois, les Indonésiens, les Esquimaux et les Caraïbes. Il convient de remarquer que ces cinq races ne sont représentées que par quelques sujets dans mes séries et que, par suite, les moyennes que j'ai obtenues pour chacune d'elles ne peuvent être regardées comme définitives.

Il est à noter également que chez les Américains, pour lesquels nous possédons des documents nombreux, les différences entre les deux sexes au point de vue de l'indice de robusticité de la diaphyse du fémur sont très peu accentuées. - Dans plusieurs races anciennes de l'Europe et du Nord de l'Afrique (Gaulois, Méditerranéens anciens, Egyptiens anciens, Phéniciens, Carthaginois et Slaves anciens), la différence semble plus notable que chez les races modernes.

A titre d'exemples, je donne les indices moyens des quatre groupes déjà cités :

	♂	♀
Français. . . .	12,40	12,01
Japonais. . . .	13,16	12,54
Nègres	11,89	11,66
Péruviens . . .	12,79	12,56

L'*indice de robusticité de la tête fémorale* est plus élevé chez l'homme que chez la femme. Je n'ai trouvé que deux exceptions à cette règle : elles m'ont été fournies par les Tatars et les Indo-Chinois, dont je n'ai pu d'ailleurs étudier que de très rares spécimens.

De tous les groupes sur lesquels je possède des documents, le groupe bolivien est celui qui m'a donné le plus faible écart entre les deux sexes (0,12). Chez les Ouolofs, les Congolais, les Équatoriens et les Négritos, la différence entre l'indice masculin et l'indice féminin reste au-dessous de 0,50. En revanche, chez les anciens Egyptiens, l'écart s'élève à 1,91 ; il atteint 1,98 chez les Phéniciens et les Carthaginois, 2,37 chez les Pampéens et arrive à 3,13 chez les Germains.

En somme, la tête du fémur présente une robusticité sensiblement plus grande chez l'homme que chez la femme dans les races blanches. La différence est un peu moindre chez les Nègres, un peu plus faible chez les Japonais et encore moins accentuée chez les Américains. En raison de la constance de ce caractère, je crois qu'on est en droit d'y attacher une importance au point de vue sexuel.

Pour permettre d'en juger, voici les chiffres moyens que m'ont donnés les quatre groupes choisis comme types :

	♂	♀
Français. . . .	21,27	19,93
Japonais. . . .	22,16	21,07
Nègres	20,13	18,94
Péruviens . . .	21,84	21,13

L'*indice pilastrique*, en règle générale, est plus fort chez l'homme que chez la femme. Je n'ai trouvé d'exceptions que dans cinq populations (Francs et Burgondes, Tatars, Turcs, Chinois, Ouolofs), représentées chacune par un très petit nombre d'individus dans mes séries. Parfois la différence entre les deux sexes est peu notable, comme on le voit chez les Français du moyen âge, où elle n'arrive qu'à 0,29 ; mais, dans d'autres cas, elle atteint l'énorme chiffre de 13,66 (Hindous).

Parmi les autres groupes dans lesquels l'écart est très grand, je mentionnerai les Carolingiens (12,25), les Indo-Chinois (10,30), les Vénézuéliens (9,76), les Phéniciens (9,54), les Congolais (9,29) et les Mérovingiens (9,01).

Pour les quatre groupes cités plus haut, j'ai rencontré les indices suivants :

	♂	♀
Français. . . .	107,57	106,70
Japonais. . . .	103,52	99,78
Nègres	108,60	106,52
Péruviens . . .	104,05	102,58

La différence est habituellement assez accusée pour qu'on

puisse regarder l'indice pilastrique comme un bon caractère sexuel.

La *platymérie* est généralement plus prononcée chez la femme que chez l'homme ; toutefois, la règle subit des exceptions chez 26,19 0/0 des races que j'ai étudiées. Je remarquerai en passant que les races blanches figurent fréquemment parmi les exceptions. Le Français moderne rentre dans la règle, mais la différence entre les deux sexes n'est que de 0,83, tandis qu'elle s'élève à 8,27 chez les Congolais. Pour nos quatre groupes qui nous ont servi de types, j'ai trouvé les chiffres suivants :

	♂	♀
Français. . . .	85,50	84,67
Japonais. . . .	78,07	76,10
Nègres	82,87	80,12
Péruviens . . .	74,80	71,96

Je crois presque superflu de rappeler que l'indice de la platymérie étant le rapport du diamètre antéro-postérieur au diamètre transverse, le chiffre qui l'exprime est d'autant plus élevé que le fémur est moins aplati d'avant en arrière, autrement dit que la platymérie est moins accusée.

La *torsion du fémur* n'a aucune valeur comme caractère sexuel. En effet, dans 17 groupes humains, j'ai trouvé que le fémur est moins tordu chez la femme que chez l'homme, tandis que dans 24 autres groupes (soit 58,54 0/0), c'est le phénomène inverse que j'ai observé. Les populations américaines sont les seules chez lesquelles j'aie noté une tendance à peu près constante à une torsion un peu plus forte chez la femme, puisque je n'ai observé d'exceptions que chez les Mexicains, les Bas-Californiens et les Yahgans, qui sont si mal représentés dans mes séries. Mais, en admettant même qu'il n'y ait pas là un simple hasard, la différence est si faible en général qu'il est impossible d'y attacher une importance réelle. Voici, à titre d'exemples, les chiffres moyens que m'ont donnés les Français modernes, les Japonais, les Nègres et les Péruviens :

	♂	♀
Français. . . .	15°3	11°7
Japonais. . . .	11°2	12°9
Nègres	17°0	16°9
Péruviens . . .	13°3	17°1

L'*indice de la tête* ne fournit pas non plus un caractère différentiel des sexes. La forme de la tête est tantôt plus arrondie chez l'homme, tantôt plus arrondie chez la femme. Voici d'ailleurs les chiffres obtenus pour les quatre groupes précités :

	♂	♀
Français. . . .	98,34	99,40
Japonais. . . .	98,77	99,82
Nègres	99,64	99,57
Péruviens . . .	100,05	99,62

Le *rapport entre la longueur du col et la longueur totale du fémur* semble, au contraire, avoir une réelle valeur au point de vue sexuel. En effet, sauf dans cinq groupes mal représentés dans mes séries (Chinois, Indo-Chinois, Tatars, Bas-Californiens et Hommes de l'âge de bronze), l'indice s'est toujours montré plus faible chez la femme que chez l'homme. Néanmoins, si la différence est parfois assez forte (Germains : 2,16 ; Ouolofs : 2,07 ; Egyptiens anciens : 1,54 ; Slaves anciens : 1,42 ; Indiens des Pampas : 1,40), elle est assez souvent presque insignifiante. Je citerai à ce titre les Yahgans, les Berbères et les Guanches, où elle tombe à 0,03 ; les Hindous, où elle est de 0,05 ; les Esquimaux où elle est de 0,15 ; les Carolingiens où la différence atteint 0,20, et les Négritos où elle arrive à 0,23. Je pense malgré tout que ce caractère uni à ceux déjà signalés peut fournir des indications importantes.

Voici les chiffres que j'ai obtenus pour les quatre groupes pris comme exemples :

	♂	♀
Français. . . .	17,43	16,66
Japonais. . . .	17,49	16,84
Nègres	16,42	15,93
Péruviens . . .	17,48	16,68

L'*angle du col* est un peu plus ouvert chez la femme que chez l'homme dans 70,73 0/0 des groupes que j'ai examinés. Pour les autres, la différence en faveur du sexe masculin est presque toujours très faible. je dois faire remarquer que dans certains groupes qui suivent la règle, l'écart entre les moyennes masculine et féminine est également parfois très petit. Je citerai comme exemples de ces faibles écarts : les Patagons (0°20 , les Équatoriens et les Péruviens (0°30), les Yahgans (0°60), les Négritos (0°70). En général, la différence est de 1°, mais chez les Berbères et les Guanches, elle s'élève à 5°40; chez les Phéniciens et les Carthaginois, à 5°60 ; chez les Mexicains, à 7°10 ; chez les Tatars, à 11°10, et chez les Ouolofs, elle atteint le chiffre énorme de 14°70.

Voici les valeurs que m'ont données les quatre grands groupes humains que j'ai pris comme types :

	♂	♀
Français. . . .	125°1	127°9
Japonais, . . .	128°0	129°7
Nègres	126°4	127°6
Péruviens . . .	124°2	124°5

C. **Tibia.** — La *platycnémie*, dans 60,98 0/0 des populations étudiées, est plus accentuée chez l'homme que chez la femme. Il est bien difficile d'attribuer à ce caractère une valeur sexuelle, d'autant plus que parmi les séries divergentes figurent plusieurs de celles qui m'ont fourni le plus grand nombre d'observations (Français du moyen âge, Boliviens, Vénézuéliens, Nègres indéterminés, etc.). Assez souvent, d'ailleurs, la différence est faible, même pour les groupes qui rentrent dans la règle (Négritos, 0,09 ; Indonésiens, 0,23 ; Patagons, 0,30 ; Péruviens, 0,78 ; Carolingiens: 1,03). Parmi les populations où l'écart est très notable entre les deux sexes, je citerai : les Gaulois (4,70), les Congolais (5,33), les Polynésiens (6,90), les Mexicains (7,82) et les Tatars (18,51).

Voici les chiffres que j'ai obtenus pour mes quatre principaux groupes :

	♂	♀
Français. . . .	71,65	70,77
Japonais. . . .	73,39	75,65
Nègres	73,50	69,57
Péruviens . . .	66,60	67,38

La *torsion du tibia* est dans 64,10 0/0 de mes groupes plus forte chez la femme que chez l'homme ; ce résultat est comparable à celui que j'ai obtenu pour le fémur. Mes conclusions seront donc aussi réservées pour la torsion tibiale que pour la torsion fémorale, et je me bornerai à citer les chiffres que m'ont donnés les quatre groupes précités :

	♂	♀
Français. . . .	19°8	16°9
Japonais. . . .	14°3	16°2
Nègres	18°4	17°4
Péruviens . . .	23°9	15°3

II. — Variations suivant l'âge

J'ai mesuré 52 fémurs et 54 tibias de sujets jeunes ; mais, pour une race donnée, je n'ai eu qu'exceptionnellement des séries un peu nombreuses. Chez les Japonais et les Mélanésiens, j'ai observé 16 individus qui n'avaient pas atteint l'âge adulte.

D'une façon générale, les caractères ostéologiques des sujets qui n'ont pas achevé leur développement sont dans un étroit parallélisme avec les caractères ostéologiques de l'adulte de même race.

Mais, s'il y a parallélisme, il n'y a pas concordance ; et l'on peut poser comme règle, tout en faisant les réserves que commande le trop petit nombre d'observations, que :

1° Le fémur de l'individu jeune est *moins robuste* que celui de l'adulte et que la tête en est moins volumineuse ;

2° Les *indices pilastrique et platymérique* sont plus élevés chez les jeunes;

3° La *longueur de leur col* est plus petite et l'angle plus ouvert ;

4° La *tête* est parfaitement ronde ou, encore plus souvent, allongée dans le sens transversal ;

5° Le *tibia* est moins *platycnémique* (sauf dans ma série japonaise) ;

6° La *torsion fémorale* et la *torsion tibiale* varient soit en plus soit en moins dans mes séries, de sorte que de nouvelles recherches sont nécessaires pour élucider ce point. Je noterai qu'un Japonais jeune m'a fourni une torsion tibiale négative (— 3°5) et que c'est le seul exemple de torsion négative du tibia que j'aie rencontré chez l'homme ;

7° L'*indice tibio-fémoral* est toujours plus faible chez l'homme jeune que chez l'adulte, et cela dans toutes les races ;

8° Enfin la *fosse hypotrochantérienne* est plus fréquente que chez l'adulte dans les races où j'ai signalé son existence.

CHAPITRE III

LE FÉMUR ET LE TIBIA DANS LES RACES BLANCHES

FRANÇAIS MODERNES

Pour mes comparaisons, je prendrai comme type le Français moderne, représenté dans mes séries par 72 fémurs et 69 tibias.

A. **Indice tibio-fémoral**. — L'indice tibio-fémoral atteint 82,48 chez l'adulte ; deux jeunes sujets m'ont donné un rapport un peu plus élevé (83,28). Les variations individuelles sont très étendues : le maximum arrive à 89,63 chez un homme, et le minimum descend à 77,32 chez une femme. Toutefois les chiffres que j'ai rencontrés dans la grande majorité des cas se rapprochent très sensiblement de la moyenne ci-dessus.

B. **Fémur.** — 1° *Indice de robusticité.* — Le fémur du Français est en général d'une robusticité moyenne : son indice de robusticité est de 12,34. Les variations oscillent entre 14,55 (chez un homme) et 11,00 (chez une femme). La mise en série montre que notre moyenne correspond parfaitement au maximum de fréquence.

2° *Indice pilastrique.* — La moyenne de cet indice est de 107,76 ; le maximum s'élève à 126°00 (chez un homme) et le minimum descend à 89,47 (chez un homme également). Les indices inférieurs à 100 sont relativement rares puisque je n'en ai trouvé que 8 cas (4 ♂ et 4 ♀) sur les 72 fémurs que j'ai mesurés,

ce qui représente une proportion de 7,41 0/0 chez l'homme et de 22,22 0/0 chez la femme.

3° *Indice platymérique.* — Habituellement le fémur du Français n'est pas platymérique puisque l'indice moyen s'élève à 85,30 ; les extrêmes que j'ai observés (max. = 106,00 ; min. = 69,99) se sont rencontrés l'un et l'autre chez des femmes. Les cas de platymérie transversale sont rares ; je n'en ai noté que trois cas chez l'homme et trois cas chez la femme ce qui correspond à une proportion de 5,56 0/0 chez le premier et de 16,67 0/0 chez la seconde.

4° *Torsion.* — Très variable chez le Français, elle atteint en moyenne 14°40. Le maximum s'élève à 31,50 (chez un homme) ; le minimum (chez un homme également) tombe à — 2°. Je dois faire remarquer que je n'ai rencontré qu'un seul cas de torsion négative sur mes 72 fémurs, tandis que cette torsion est très fréquente chez les Anthropoïdes.

5° *Indice de la tête.* — La tête du fémur est presque régulièrement circulaire, le rapport du diamètre transverse au diamètre vertical s'élèvant à 99,36. Les variations de cet indice vont de 95,65 à 103,37 : les deux extrêmes m'ont été présentés par des individus de sexe masculin. J'ai vu, chez l'homme, le diamètre transverse l'emporter sur le diamètre vertical dans 14,82 0/0 des cas, tandis que je n'ai constaté une semblable disposition chez aucune femme.

6° *Indice de robusticité de la tête.* — Cet indice est en moyenne de 20,93, avec un maximum de 24,06 chez l'homme et un minimum de 18,26 chez la femme.

7° *Rapport de la longueur du col à la longueur du fémur.* — Le col est généralement d'une longueur moyenne ; le rapport de sa longueur à la longueur du fémur est de 17,27, avec un maximum de 20,23 chez l'homme et un minimum de 14,83 chez la femme. Nous avons vu que chez celle-ci le col est relativement plus court que dans le sexe masculin.

8° *Angle du col.* — L'angle, presque toujours plus ouvert chez la femme, arrive parfois chez elle à 139°5 et peut tomber à 116° chez l'homme ; la moyenne est de 125°8.

D. **Particularités anatomiques du Fémur.** — 1° *Pilastre.*— Chez l'homme, j'ai observé 18 fois un pilastre fort, 19 fois un pilastre moyen et 19 fois un pilastre faible. Chez la femme, j'ai noté 5 cas de pilastre fort, 5 cas de pilastre moyen et 4 cas de pilastre faible. Aucun fémur ne m'a présenté une véritable colonne, et jamais je n'ai constaté non plus la disparition de la ligne âpre (fig. 10).

2° *Fosse hypotrochantérienne.* — La fosse hypotrochantérienne n'est pas très fréquente, elle est encore plus rare chez la femme que chez l'homme. Dans 57,14 0/0 des cas chez l'homme, dans 68,75 0/0 des cas chez la femme, on n'en rencontre pas de trace. Sur 56 fémurs masculins examinés, je l'ai trouvée 8 fois très développée, 8 fois moyenne et 8 fois faible ; sur 16 fémurs féminins, elle s'est montrée 1 fois grande, 1 fois moyenne et 3 fois faible.

3° *Troisième trochanter.* — Le troisième trochanter est encore beaucoup moins fréquent que la fosse hypotrochantérienne ; chez la femme, je n'en ai pas observé un seul cas ; chez l'homme, j'en ai rencontré deux exemples bien accentués, un cas moyen, et dans deux cas, il s'est montré peu développé.

4° *Fossette externe de la face antérieure.* — Cette fossette, dont nous verrons la fréquence très grande chez les Américains, est extrêmement rare chez le Français. Je n'ai vu que 4 fémurs masculins (sur 56) en présenter une ébauche, et je ne l'ai notée chez aucune femme.

5° *Dépression crurale.* — Je n'en ai pas rencontré un seul exemple chez le Français.

6° *Tubercule prétrochantérien.* — Chez l'homme, je l'ai trouvé 8 fois d'une grandeur moyenne, et 10 fois peu prononcé ; chez la femme, 2 fois seulement il existait, mais à peine indiqué.

7° *Déviation de la face antérieure.* — Cette particularité, qui est évidemment fonction de la torsion, semble assez peu fréquente, puisque, chez l'homme, je ne l'ai observée, bien nette, que sur 2 fémurs ; je l'ai rencontrée moyennement indiquée sur 9 fémurs et faible sur 7 fémurs ; 38 os n'en offraient pas de trace.

Chez la femme, je l'ai vue une fois moyenne et 5 fois faible ; 10 fémurs ne présentaient pas de déviation.

D. Tibia. — 1° *Platycnémie*. — En général, le tibia du Français n'est pas aplati transversalement ; l'indice moyen de la platycnémie que j'ai obtenu pour ma série est de 71,46 (max. = 83,91 chez la femme ; min. = 59,44 chez l'homme). Les cas de platycnémie accentuée sont relativement rares ; je les ai notés dans la proportion de 7,55 0/0 chez l'homme et de 18,75 0/0 chez la femme.

2° *Torsion*. — Contrairement à ce que nous avons vu pour les Anthropoïdes, la torsion est toujours positive chez le Français, c'est-à-dire que l'extrémité inférieure est toujours tordue de dedans en dehors. La moyenne est de 19°16, avec un maximum de 39°5 et un minimum de 2°, observés l'un et l'autre chez des individus de sexe masculin.

C'est au Français que je comparerai toutes les races que je vais passer en revue. Avant de parler des populations modernes, je dirai quelques mots des races qui ont vécu autrefois dans l'Europe occidentale.

RACES FOSSILES

A. **Race de Spy ou de Néanderthal**. — La caractéristique de cette race est la robusticité considérable tant de la diaphyse que de l'extrémité supérieure de son fémur. En effet, les indices qui traduisent la robusticité de ces deux portions de l'os dépassent sensiblement les moyennes les plus élevées que j'aie rencontrées dans toutes les autres races humaines. L'*indice de robusticité* de la diaphyse arrive à 14,07 et celui de la tête atteint 25,54. A ce double point de vue, le fémur de Spy se rapproche singulièrement de celui des grands Anthropoïdes, car le Chimpanzé m'a donné un indice de robusticité de la diaphyse égal à 15,74, et l'indice de robusticité de la tête du fémur du Gorille est de 25,38.

Malgré sa force, la diaphyse fémorale ne donne pas un *indice pilastrique* très élevé (103,38) quoiqu'elle porte un pilastre à

colonne. Le fait s'explique par l'élargissement considérable du fémur, qui peut se comparer à l'élargissement qu'on observe chez les Anthropomorphes. L'aplatissement relatif de la diaphyse apparaît encore avec plus de netteté vers l'extrémité supérieure où l'*indice platymérique* descend à 69,85.

La *longueur du col* est très remarquable, le rapport entre cette longueur et celle du fémur s'élevant à 19,93, chiffre qui surpasse toutes les moyennes obtenues pour les races humaines et qui est tout à fait comparable à ceux que donnent les grands Anthropoïdes ; il est même supérieur à l'indice que j'ai trouvé chez le Chimpanzé.

L'*angle du col* est très fermé (115°), caractère qui exagère une conformation habituelle chez le Gorille.

La *torsion fémorale* est moyenne ; la *forme de la tête* est exactement circulaire (indice = 100).

Le *tibia* ne présente pas de caractères nettement pithécoïdes : la *platycnémie* est faible (65,79), et il existe une *torsion* en dehors des plus notables (+ 23°).

La *fossé hypotrochantérienne* est moyenne, le *troisième trochanter* faiblement indiqué, la *fosestte externe* à peine ébauchée et la *déviation de la face antérieure* modérément accusée.

En résumé, par des caractères primordiaux — robusticité, grande longueur du col — le fémur de l'homme de Spy s'identifie avec celui des grands Anthropomorphes, tandis que par d'autres — platymérie, indice pilastrique, torsion — il se classe nettement parmi les fémurs humains.

B. **Race négroïde de Grimaldi.** — Cette race n'est encore connue à l'état fossile que par les deux squelettes découverts aux Baoussé-Roussé ; l'un provient d'un jeune sujet masculin, l'autre d'une vieille femme.

Le jeune sujet par son *indice tibio-fémoral* (83,87), par la faible robusticité de sa tête fémorale (20,28) et par son *indice platycnémique* (72,73) se rapproche des races noires. Toutefois il s'en éloigne par sa *platymérie* (75,86) et par la forme de la *tête* de son fémur (97,67). Mais par l'ensemble de ses caractères

il s'éloigne bien davantage des races fossiles de Spy et de Cro-Magnon.

Chez la vieille femme, la concordance des caractères avec ceux des Nègres est parfaite sauf en ce qui concerne l'aplatissement du tibia (indice platycnémique = 68,48). Je dois faire remarquer toutefois que la platycnémie étant un caractère commun à toutes les races fossiles, c'est chez le type négroïde qu'il est le moins accusé.

M. Verneau (1) a, en outre, signalé chez la vieille femme l'existence d'une cavité digitale très profonde, d'une grande fosse hypotrochantérienne associée à une déviation supéro-externe de la face antérieure de la diaphyse, et un pilastre saillant, caractères qui se montrent fort atténués chez le jeune sujet masculin.

C. **Race de Cro-Magnon.** — Avec la race de Cro-Magnon, nous nous trouvons en présence de fémurs dont la morphologie générale se rapproche bien davantage de celle des Français modernes. La *robusticité* de la diaphyse (indice = 12,30) et de la tête (indice = 21,79), la *longueur relative du col* (16,98), l'*angle du col* (126°) donnent des valeurs qui correspondent à celles que j'ai obtenues chez les races actuelles de France. L'*indice pilastrique* est remarquablement élevé (111,68), ce qui provient bien plus de la diminution du diamètre transverse de la diaphyse que de l'augmentation du diamètre antéro-postérieur. Cette élévation de l'indice pilastrique sépare nettement l'homme de Cro Magnon des Anthropoïdes. La *platymérie* est encore bien caractérisée (72,16), mais moins accusée que chez l'homme de Spy. La *forme de la tête* est circulaire comme chez celui-ci. Quant à la *torsion fémorale* (+ 35°0), elle est considérable sur le seul fémur où j'ai pu étudier ce caractère.

Le *tibia* s'éloigne de celui du Français moderne par sa *platycnémie* (64,49) un peu plus accusée que sur l'homme de Spy ; sa *torsion* est plutôt faible (16°7).

L'*indice tibio-fémoral*, calculé à l'aide de six fémurs et de

1. R. Verneau, *Les Grottes de Grimaldi*, t. II, fasc. 1, *Anthropologie*, Monaco, 1906, in-4°.

six tibias (1), m'a donné une moyenne de 83,31, plus élevé que celui que j'ai trouvé chez le Français moderne, mais très rapproché de celui des Guanches et des Berbères (83,00).

Le *pilastre* est toujours très fort, et les fémurs de Cro-Magnon méritent vraiment le nom de fémurs à colonnes. La *fosse hypotrochantérienne* existe constamment dans la race de Cro-Magnon où elle se montre généralement très grande. Le *troisième trochanter*, en revanche, est exceptionnel ; je ne l'ai rencontré que deux fois, et assez peu développé, sur treize fémurs. La *fossette externe* de la face antérieure s'observe presque toujours. Il en est de même de la *déviation* de la face antérieure. Le *tubercule prétrochantérien* est faible chez tous nos sujets.

En résumé, le fémur de Cro-Magnon est caractérisé, non plus par cette robusticité extrême que nous avons trouvée sur le fémur de Spy, mais par la netteté et la puissance de toutes les insertions musculaires. Le pilastre est considérable, la platymérie très accentuée, la fosse hypotrochantérienne bien marquée chez tous les sujets que j'ai examinés ; enfin, la diminution du diamètre transverse de la diaphyse par rapport au diamètre antéro-postérieur éloigne complètement le fémur de cette race de celui des grands Anthropomorphes.

RACES PRÉHISTORIQUES

A. **Néolithiques** (2). — Chez les Néolithiques, nous trouvons des caractères presque identiques à ceux des Français modernes. Ils s'en distinguent cependant par une plus forte *robusticité* de la diaphyse fémorale (12,59) et surtout par un *indice pilastrique* (110,05) et une *platymérie* (75,14), presque aussi

1. Pour la platymérie, la platycnémie et l'indice tibio-fémoral, aussi bien que pour la fosse hypotrochantérienne, le troisième trochanter et la déviation de la face antérieure, j'ai tenu compte des sept fémurs des grottes de Grimaldi étudiés par M. Verneau (Cf. *Les Grottes de Grimaldi*, t. II, fasc. 1, *Anthropologie*, Monaco, 1906, in-4°).

2. J'ai pu étudier 240 fémurs et 187 tibias néolithiques.

notables que chez l'homme de Cro Magnon. L'*indice de la tête* (99,16) dénote un certain allongement dans le sens vertical ; la robusticité de cette tête (20,64 est relativement faible par rapport aux autres races blanches ; l'*angle du col* (128°2) est encore plus ouvert que dans la race du Cro-Magnon. Quant à la *torsion* (18°5), elle est forte, comparée aux chiffres moyens que j'ai obtenus pour les autres groupes européens.

Le *tibia* montre encore une *platycnémie* assez nette (65,25), assez rapprochée de celle que nous ont donnée les races fossiles ; sa *torsion* est forte (+ 22°9).

L'*indice tibio-fémoral* (81,63) est un des plus faibles que j'aie rencontrés dans les races blanches.

Sur 141 fémurs masculins examinés, j'ai observé 74 fois un *pilastre* accusé, 42 fois un pilastre moyen et 25 fois un pilastre faible. Chez la femme, la saillie pilastrique s'atténue, naturellement : toutefois, j'ai noté 21 cas de pilastre fort, 29 cas de pilastre moyen, 32 cas de pilastre faible ; sur un fémur, la saillie pilastrique était nulle.

La *fosse hypotrochantérienne*, sans être générale comme dans la race de Cro-Magnon, est encore fréquente. Chez l'homme, je l'ai vue très accusée sur 52 fémurs, moyenne sur 24, faible sur 44 ; dans 25 cas, elle a fait défaut. Sa fréquence est moindre chez la femme où je l'ai trouvée 14 fois grande, 19 fois moyenne, 40 fois faible et 7 fois nulle (Pl. III, fig. 4).

Le *troisième trochanter* est loin d'être exceptionnel : sur les fémurs masculins, je l'ai trouvé robuste (8 fois) (Pl. II, fig. 4), moyen (17 fois) ou faible (12 fois) ; mais dans 98 cas, il n'y en avait pas de trace. Chez la femme, je ne l'ai vu qu'une fois très accusé ; 5 fois, il était moyen et 12 fois faible ; dans 62 cas, il n'existait pas même à l'état rudimentaire.

La *fossette externe* de la face antérieure n'est pas commune : 123 fémurs masculins ne m'en ont pas offert de trace ; 20 autres la présentaient à l'état d'ébauche ; sur 8, elle était moyenne, et 2 fois seulement elle s'est montrée bien accusée. Chez la femme, elle tend à disparaître : je n'en ai trouvé que 25 exemples (9 fois

moyenne et 16 fois faible) : par contre, 46 fémurs n'en ont présenté aucune ébauche.

La *dépression crurale* est exceptionnelle, puisque je ne l'ai notée que 10 fois chez l'homme (sur 154 fémurs) et une seule fois chez la femme (sur 89 fémurs).

Le *tubercule prétrochantérien* est également très peu commun et toujours fort peu marqué.

En revanche, la *déviation supéro externe de la face antérieure*, très visible en raison de la forte platymérie de la majorité des fémurs et de la torsion notable de la majeure partie d'entre eux, s'est montrée forte dans 28 cas, moyenne dans 37 cas, faible dans 20 cas et nulle dans 17 cas chez l'homme. Chez la femme, je l'ai trouvée : forte, 14 fois ; moyenne, 17 fois ; faible, 13 fois et 5 fois nulle.

En résumé, le fémur des Néolithiques se rattache à celui de la race de Cro-Magnon par la netteté de ses impressions musculaires, par son aplatissement sous-trochantérien avec fosse hypotrochantérienne et déviation externe de la portion supérieure de la face antérieure et par son indice pilastrique élevé ; mais par tous ses autres caractères, il se rapproche nettement du fémur des Français modernes. Par sa platycnémie accusée, le tibia rappelle aussi sensiblement celui des races fossiles. Le rapport tibio-fémoral exagère le caractère des races blanches actuelles.

B. Races de l'âge du bronze (1). — Je serai très bref relativement aux races de l'âge du bronze à cause du nombre relativement restreint d'ossements que j'ai pu étudier, la coutume d'incinérer les morts étant fort répandue à cette époque.

D'ailleurs, par presque tous leurs caractères, le fémur et le tibia de l'homme de l'âge de bronze se confondent avec ceux de l'homme néolithique. Je ne signalerai que la diminution de l'*indice pilastrique* (103,68) et la diminution corrélative de l'*indice platymérique* (71,49). Nous aurons souvent à noter le rapport étroit qui unit ces deux caractères. La *tête fémorale* tend un peu plus vers la forme ronde (indice = 99,50). Quant à la *tor-*

1. Nombre d'os de l'âge du bronze étudiés : 35 fémurs et 21 tibias.

sion du tibia (+ 11,0), elle est la plus faible que j'aie enregistrée dans les races blanches.

Par leurs caractères descriptifs (pilastre, fosse hypotrochantérienne, 3e trochanter, etc.), les fémurs de l'âge du bronze rappellent également les fémurs néolithiques Toutefois, il convient de noter en général une moindre netteté des insertions musculaires et particulièrement une diminution considérable de la saillie pilastrique (1).

RACES HISTORIQUES DE FRANCE

Indépendamment des Français modernes décrits plus haut, je range dans ce groupe les Gaulois et les Gallo-Romains, les Francs et les Burgondes, les Mérovingiens, les Carolingiens et les Français du moyen âge. Voici la composition de chacune de ces séries :

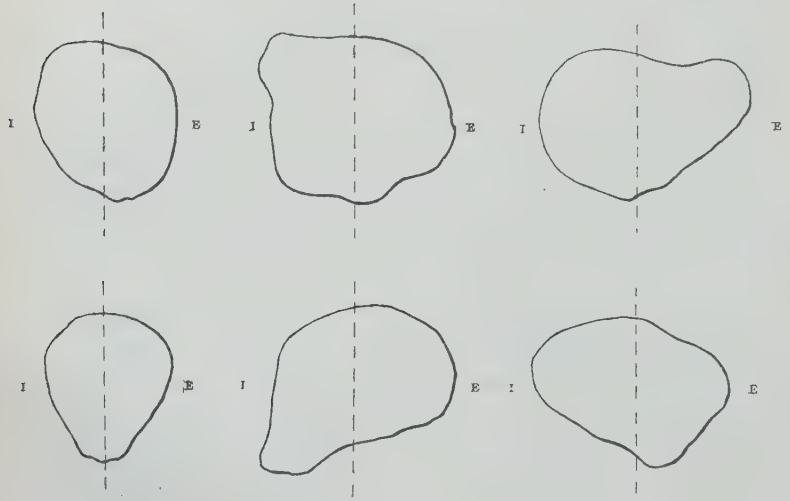
Gaulois et Gallo-Romains . . .	78 fémurs	48 tibias
Francs et Burgondes	30 —	16 —
Mérovingiens	40 —	23 —
Carolingiens	10 —	9 —
Français du moyen âge. . . .	183 —	195 —
Totaux.	341 —	291 —

Chacun de ces groupes ne m'a pas paru mériter une description séparée en raison des faibles variations anatomiques que présentent leur fémur et leur tibia. J'ai pensé préférable d'en faire une description simultanée, en signalant simplement les quelques particularités que j'ai relevées dans chacun d'eux.

1. J'ai étudié, en outre, onze fémurs et dix-neuf tibias des Iles Baléares datant de la fin de l'âge du bronze ; je n'ai pas cru devoir les réunir à ma série française, dont ils diffèrent sous plusieurs rapports. La robusticité de la tête est notablement plus forte, l'indice pilastrique un peu plus faible, la platymérie bien moins accentuée, la tête moins arrondie et le col plus allongé. La torsion fémorale n'est que de 11°1. Le tibia présente une platycnémie moins accusée et une torsion un peu plus forte.

D'une façon générale, la *robusticité* du fémur est forte, sans atteindre les chiffres élevés que j'ai trouvés pour la race de Spy. L'indice de la diaphyse varie entre 12,55 chez les Francs et les Burgondes et 13,22 chez les Carolingiens. L'indice de robusticité de la tête oscille, de son côté, entre 20,89 chez les Mérovingiens et 21,24 chez les Gaulois.

L'*indice pilastrique* est peu élevé ; le maximum m'a été fourni par les Carolingiens (107,13), le minimum par les Gaulois



10. Français. 11. Guanche. 12. Gallo-Romain.

Fig. 10 à 12. — Coupes sous-trochantériennes (en haut) et pilastriques (en bas) de fémurs d'un Français, d'un Guanche de Fortaventure et d'un Gallo-Romain de Compans (2/3 grand. nat.).

(103.71) ; les autres groupes m'ont donné des indices variant entre 104 et 105. L'indice observé chez les Gaulois les rapproche des individus de l'âge du bronze ; celui des Carolingiens les rapproche des Français modernes. Je signalerai, chez les Gallo-Romains, quelques individus à indice pilastrique extrêmement bas : 4 fémurs masculins m'ont donné des chiffres inférieurs à 90 et l'un d'eux tombe à 76,31 (voy. fig. 12).

L'*indice platymérique* est élevé dans les cinq groupes : il descend à son minimum chez les Mérovingiens (75,99), où il n'in-

dique cependant qu'un aplatissement peu prononcé, et atteint son maximum chez les Français du moyen âge (82,35). D'une façon très générale, on peut donc donc dire que la platymérie va en diminuant des temps préhistoriques jusqu'à nos jours, puisque, chez le Français moderne, l'indice arrive à 85,30.

Les cas de *platymérie transversale* n'apparaissent que chez les Français du moyen âge. Antérieurement, en effet, je n'en ai noté qu'un seul cas (chez une femme gauloise), tandis qu'au moyen âge je l'ai observée dans la proportion de 7,10 0/0; l'indice maximum s'élève à 120 (fig. 13). Rappelons que, chez les Français modernes, la proportion de fémurs à platymérie transversale atteint 8,33 0/0.

La *torsion fémorale*, assez faible dans les cinq groupes historiques, varie peu de l'un à l'autre (minimum = 11°2 chez les Francs et les Burgondes ; maximum = 15,5 chez les Carolingiens). J'ai observé des cas de torsion négative chez les hommes du moyen âge (3,91 0/0), chez les Mérovingiens (5,55 0/0) et chez les Gaulois (5,26 0/0). La plus forte torsion négative arrive, chez un Gaulois, à — 8°5.

La *longueur du col* semble être un caractère assez stable. Elle est généralement grande chez les races historiques par rapport à la longueurtotale de l'os : les Francs et les Burgondes m'ont donné l'indice le plus faible (16,74), les Carolingiens, l'indice le plus élevé (18,11). Ce sont les Français du moyen âge qui, avec leur indice de 17,17, se rapprochent le plus des Français modernes (indice = 17,27).

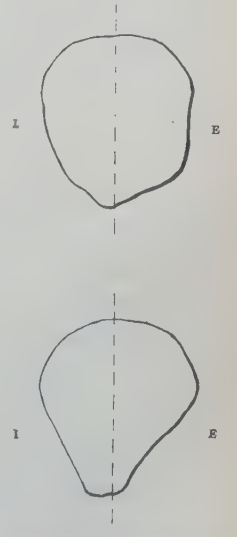


Fig. 13. — Coupes sous-trochantérienne (en haut) et pilastrique (en bas) d'un fémur du moyen âge. — Cimetière Saint-Marcel, à Paris (2/3 grandeur naturelle).

(Exemple de platymérie transversale).

L'*angle du col* semble un peu plus fermé dans les races les plus récentes. Les Gaulois, très voisins à ce point de vue des Néolithiques, m'ont fourni un angle moyen de 128°, tandis que

les Carolingiens (125°2) et les Mérovingiens (125°9) se confondent avec les hommes d'aujourd'hui (125°8).

La netteté des insertions musculaires, surtout appréciable par la saillie de la ligne âpre, varie dans les cinq groupes que nous étudions. Si nous recherchons, par exemple, la fréquence d'un fort *pilastre* dans chacun de ces groupes, nous verrons que le grand développement de la ligne âpre se rencontre dans la proportion de 66 0/0 chez les Carolingiens, de 42,11 0/0 chez les Mérovingiens, de 32.04 0/0 chez les Français du moyen âge, de 31,16 0/0 chez les Gaulois, et de 13,79 0/0 chez les Francs et les Burgondes. Notons en passant que, au point de vue de la robusticité, ce sont précisément les Carolingiens qui viennent en tête et que les Francs et les Burgondes occupent le dernier rang.

La *fosse hypotrochantérienne* s'observe chez 8,84 0/0 des hommes du moyen âge et sa fréquence maxima se montre chez les Francs et les Burgondes (30 0/0).

Le *troisième trochanter* est excessivement rare. Les Francs, les Burgondes et les Mérovingiens ne m'en ont offert aucun exemple. Chez les Français du moyen âge, je l'ai trouvé, nettement indiqué, dans la proportion de 1,66 0/0, et chez les Gaulois, dans la proportion de 2,56 0/0. Les Carolingiens (11,11 0/0) paraissent se séparer des autres, mais je dois faire remarquer que je n'ai étudié que 9 fémurs de ce groupe.

La *fossette externe* de la face antérieure ne se rencontre qu'exceptionnellement. Quant à la *dépression crurale*, elle n'existe que chez les Gaulois. J'ai noté que, d'une façon générale, sa fréquence augmente quand l'indice pilastrique diminue et surtout lorsqu'il tombe au-dessous de 100. Or, j'ai signalé plus haut la fréquence des indices bas chez les Gaulois dont 7 sur 50, m'ont offert, en effet, une gouttière crurale nettement indiquée (Voy. fig. 12).

Le *tubercule prétrochantérien* (Pl. I, fig. 2)est assez commun dans notre groupe sauf chez les Francs et les Burgondes.

Le *tibia* présente une faible *platycnémie* chez les Carolingiens et les Mérovingiens ; dans les autres groupes, l'aplatissement

transversal n'existe pas. L'indice minimum moyen est de 67,83 (Mérovingiens) et l'indice maximum moyen arrive à 73,18 (Francs et Burgondes).

Quant à la *torsion*, comme celle du fémur, elle ne semble pas devoir fournir un caractère permettant de distinguer des groupes aussi voisins Elle oscille entre 19°6 (moyenne des Gaulois) et 24°3 (moyenne des Francs et des Burgondes). Je n'ai pas observé de torsion négative. Remarquons que la torsion du tibia est plus forte que celle du fémur.

L'*indice tibio-fémoral* est très faible chez les Mérovingiens (81,09), chez les Carolingiens (81,15), les Francs et les Burgondes (81,51). Les Gaulois ont un indice de 82,16, très voisin de celui des Néolithiques, tandis que les hommes du moyen âge, avec leur indice de 82,40, se rapprochent des Français modernes (82,48).

En résumé, le groupe des races historiques de France est caractérisé par une diminution du diamètre antéro-postérieur de la diaphyse fémorale dans sa partie moyenne (indice pilastrique faible), par une platymérie presque nulle, par un certain allongement vertical de la tête du fémur, par une grande robusticité de la diaphyse et de la tête de cet os, par un col long, par la rareté de la fosse hypotrochantérienne et de la fossette externe de la face antérieure, par un tibia peu platycnémique et assez fortement tordu, et enfin par un indice tibio-fémoral faible.

RACES D'EUROPE

A. **Méditerranéens anciens** (1). — Dans ce groupe, je range des ossements extraits de vieux tombeaux romains et d'autres qui proviennent de sépultures étrusques.

D'une façon générale, le *fémur* est caractérisé par une forte robusticité de la diaphyse (12,61) et surtout de la tête (21,53), par un indice pilastrique faible (104,13), par une platymérie peu

1. Nombre d'os de Méditerranéens anciens étudiés : 22 fémurs et 19 tibias.

accentuée (78,43), par un col long (17,04) formant avec la diaphyse un angle extrêmement ouvert (132°3) et par une torsion moyenne (14°9).

Le *tibia* présente une platycnémie faible (68,35) et une torsion moyenne (18°9).

L'*indice tibio-fémoral* est un des plus faibles qu'il m'ait été donné d'observer (80,52).

Par la plupart de ces caractères, les Méditerranéens anciens se rapprochent davantage des populations anciennes de la France que des Français modernes.

B. **Méditerranéens modernes** (1). — J'ai classé dans ce groupe les Italiens et les Espagnols.

Pour ceux-ci, le rapprochement avec les Français modernes s'impose. Toutes les dimensions, tous les indices ne diffèrent que d'une façon insignifiante des dimensions et des indices que nous avons trouvés chez les Français. Seule, la *torsion fémorale* est sensiblement plus faible (7°), et j'ai même observé deux cas de torsion négative (— 5° et — 2°) (2).

1. Nombre d'os de Méditerranéens modernes étudiés : 10 fémurs et 12 tibias.

2. J'ai séparé des Méditerranéens deux *Piémontais* (un ♂ et un ♀) qui ne peuvent évidemment être rangés dans le même groupe. La femme se rapproche sensiblement des autres races blanches d'Europe par la plupart de ses caractères; elle s'en différencie toutefois par une forte platymérie (66,66) et par la faible longueur de son col fémoral (15,88), ce dernier trait étant la règle chez les Nègres. Le Piémontais, sous tous les rapports, apparaît comme un Nègre véritable, sauf qu'il présente une platymérie très nette (74,67) et un indice pilastrique bas (100,83). Je montrerai plus loin que l'association de tous les caractères observés sur notre sujet appartiennent précisément aux races noires : faible robusticité de la diaphyse (11,25) et de la tête du fémur (19,52), angle cervical très ouvert (132°), col très court (14,10), platycnémie nulle (85,43) et indice tibio-fémoral élevé (84,60).

Il est curieux de constater que, lorsqu'il recherchait les survivances de la race négroïde de Grimaldi, M. Verneau a précisément rencontré dans les montagnes du Piémont deux hommes offrant tous les caractères essentiels de cette race (Cf. Dr R. Verneau, *Les Grottes de Grimaldi, Anthropologie*, Monaco, 1906, pp. 180-184).

C. **Germains** (1). — Par la plupart des caractères de leur fémur et de leur tibia, les Germains se rapprochent des Français modernes ; toutefois, l'*indice pilastrique* est plus faible chez eux (101,93) et surtout l'*indice tibio-fémoral* descend au chiffre très bas de 80,43, alors que, pour nos compatriotes, j'ai obtenu l'indice 82,48.

Je ne puis me dispenser de faire remarquer que ma série de Germains est trop peu nombreuse pour permettre d'en tirer des conclusions sûres.

D. **Slaves anciens** (2). — Les ressemblances entre les fémurs de Slaves anciens et ceux des anciens Français est très nette. Comme ceux-ci, ils sont caractérisés par une grande *robusticité* de la diaphyse et de la tête fémorale, un *indice pilastrique* assez faible, une *platymérie* peu accentuée, une *tête* allongée dans le sens vertical, un *col* relativement grand formant avec la diaphyse un *angle* moyennement ouvert, et une *torsion* plutôt faible.

La ressemblance se continue sur le *tibia*, qui est cependant plus platycnémique que celui des anciens Français.

La seule différence notable consiste dans l'élévation de l'*indice tibio-fémoral* (84,44) qui atteint un chiffre aussi élevé que chez les Nègres.

E. **Slaves modernes** — Je n'ai eu à ma disposition qu'un seul squelette féminin de Polonaise. Je me contenterai donc de citer les chiffres obtenus sans tenter aucun rapprochement.

La *robusticité* de la diaphyse du fémur (12,38) et de la tête (21,01) est forte ; l'*indice pilastrique* (99,00) est faible. Il existe un peu de *platymérie* (76,38). La *tête* est exactement circulaire (100), le *col* allongé par rapport à la longueur totale de l'os (17,0), l'*angle du col* peu ouvert (117°2), la *torsion* faible (10,2). Le *tibia* n'est pas platycnémique (71,57) et il est peu tordu (11°2). L'indice tibio-fémoral est de 82,13, très voisin par conséquent de celui du Français moderne (3).

1. Nombre d'os de Germains étudiés : 18 fémurs et 18 tibias.
2. Nombre d'os de Slaves anciens étudiés : 43 fémurs et 22 tibias.
3. J'ai pu étudier un squelette masculin de Finnois ; naturellement,

F. **Basques** (1). — A l'exemple des ethnologues et des linguistes, je sépare les Basques des autres Européens.

Par les caractères de leur fémur, les Basques se rapprochent de nos Méditerranéens anciens, dont ils ne se distinguent que par un angle cervical moins ouvert (126°7) et par un peu moins de la robusticité de la tête (20,75).

HINDOUS

J'ai étudié 18 fémurs et 16 tibias d'Hindous, dont la plupart ont été rapportés du sud de l'Inde par le docteur Lapicque. Les squelettes auxquels appartiennent certains de ces os présentent dans le crâne nombre de caractères sûrement négroïdes, et il est très vraisemblable que les individus d'où ils proviennent possédaient une proportion assez forte de sang de ces Négritos dont on a signalé à maintes reprises l'existence dans la région. C'est ce qui explique les particularités que m'ont offertes le fémur et le tibia.

Quand on compare au fémur du Français moderne celui de l'Hindou, on constate des différences considérables. Chez le second, la *robusticité* de la diaphyse fémorale (11,94) est très faible, de même que la robusticité de la tête (19,52). L'*indice pilastrique* est très fort (114,34), la *platymérie* nulle (81,10), la

je ne saurais tirer aucune conclusion de cette observation isolée. Je me contenterai de dire que le fémur de notre sujet est très robuste (indice de robusticité de la diaphyse = 13,01 ; indice de robusticité de la tête = 21,24), qu'il présente un indice pilastrique extrêmement faible (78,51) et une platymérie à peine indiquée (79,26). La comparaison des deux derniers indices nous montre que la diaphyse fémorale est plus aplatie dans sa région moyenne que dans sa portion sous-trochantérienne. En outre, le fémur est peu tordu (9°5), son col est très long (19,28) et forme avec la diaphyse un angle moyen (123°5). La tête est très allongée dans le sens vertical (indice = 97,04). Le tibia n'est pas platycnémique (71,61) et sa torsion est peu marquée (7°0). L'indice tibio-fémoral est de 81,26.

1. Nombre d'os de Basques étudiés : 35 fémurs (pas de tibias)

torsion moyenne (15,78). Le *col* du fémur, d'une très grande brièveté relative (15,97), forme avec la diaphyse un *angle* très ouvert (130°2).

Le *tibia* est faiblement platycnémique (65,75) et il est modérément tordu (20°91).

L'*indice tibio-fémoral* atteint un chiffre très élevé (84,20).

Ainsi, par un grand nombre de caractères, les fémurs d'Hindous que j'ai étudiés diffèrent radicalement, non seulement de celui du Français moderne, mais du fémur du Blanc en général. J'ai particulièrement en vue la faible robusticité de la diaphyse et de la tête coïncidant avec un indice pilastrique très élevé, la petite longueur du col se rencontrant avec un angle très ouvert, et enfin l'allongement du tibia par rapport au fémur. Ainsi que je le montrerai plus loin, les seules races qui, d'une façon constante, m'aient offert ces caractères réunis sont les races nègres. Ce que j'ai dit de l'influence très probable de l'élément négrito sur les individus dont nous avons examiné les ossements est pleinement confirmé par l'étude de leur fémur et de leur tibia.

J'ajouterai que j'ai noté, dans toute ma série d'Hindous, trois cas seulement de fosse hypotrochantérienne moyenne et un seul cas de troisième trochanter nettement accusé. Toutes les autres particularités que j'ai classées sous la rubrique de caractères descriptifs, font défaut.

Il est assez vraisemblable que le jour où on possédera des squelettes d'Hindous purs en nombre suffisant pour en permettre une étude sérieuse, on verra le fémur et le tibia présenter des caractères différents de ceux que j'ai trouvé sur mes Hindous nigritisés.

BLANCS D'AFRIQUE

A. **Égyptiens anciens** (1). — Le fémur des anciens Égyptiens ne se rattache nettement à aucun des types que j'ai décrits jusqu'ici. Il est certain, d'ailleurs, que ma série renferme des élé-

1. Nombre d'os d'anciens Egyptiens étudiés : 22 fémurs et 22 tibias.

ments hétérogènes : je signalerai, en particulier, la présence d'un individu masculin dont les caractères squelettiques accusent une origine nigritique. Je ne fais pas seulement allusion ici aux caractères fournis par le fémur et le tibia, mais encore à ceux qu'on observe sur le crâne, la face et le bassin. La présence d'autres éléments nigritiques moins accusés parmi nos Égyptiens expliquerait le fort *indice pilastrique* moyen que j'ai rencontré (112,16) coïncidant avec une faible *robusticité* de la diaphyse (11,71) et une forte *torsion* de l'os (22°8).

Par tous les autres caractères : *platymérie* faible (79,79), robusticité de la *tête* (20,11), longueur du *col* (16,41), *angle du col* (127°3), les fémurs des anciens Égyptiens se rapprochent, en revanche, de ceux des populations berbères dont je parle plus loin.

Le *tibia* est faiblement platycnémique (66,76) et moyennement tordu (19°3).

L'*indice tibio-fémoral* est de 82,47, tout à fait comparable, par conséquent, à celui des races blanches en général.

Le *pilastre* est en général bien indiqué, la *fosse hypotrochantérienne* existe d'une façon très nette dans 1/5 des cas, le *troisième trochanter* est très rare, la *déviation* supéro-externe de la face antérieure est bien marquée, le *tubercule prétrochantérien* est habituellement très peu indiqué. Je n'ai relevé aucun cas de *dépression crurale* et je n'ai trouvé que deux fois, à l'état d'ébauche, la fossette externe de la face antérieure.

En résumé, le type égyptien se caractérise par un mélange intime de quelques particularités qu'on observe constamment chez les Nègres et de nombreux caractères communs aux races blanches.

B. **Phéniciens et Carthaginois** (1). — En raison de la faiblesse numérique de cette série, il est difficile de se prononcer avec précision sur les rapports du groupe avec les groupes déjà étudiés. Il est certain que, par l'ensemble de leurs caractères,

1. Nombre d'os de Phéniciens et de Carthaginois étudiés : 16 fémurs et 6 tibias.

le fémur et le tibia de nos sujets ne diffèrent pas sensiblement de ceux des anciens Égyptiens, si l'on fait exception des quelques caractères anormaux, peut-être d'origine nigritique, que j'ai signalés chez ceux-ci et que je ne rencontre pas chez les Phéniciens et les Carthaginois.

C. **Sémites** (1). — La remarque que j'ai faite au sujet de la série précédente s'applique ici : par tous leurs caractères, les Sémites se rapprochent sensiblement des Blancs. Par leur *indice pilastrique* bas (105,52), et leur *indice platymérique* élevé (81,72), ils diffèrent des Berbères et des Guanches, mais ils se placent à côté d'eux par la robusticité de la tête du fémur (indice = 20,14), par la longueur relative de leur *col fémoral* (16,79) et par leur *indice tibio-fémoral* qui s'élève à 83,66, chiffre supérieur à toutes les moyennes que j'ai relevées chez les Blancs d'Europe à l'exception des Slaves anciens.

(J'ai pu examiner un squelette de Cypriote masculin. Son étude ne fournit pas naturellement des éléments suffisants pour le rattacher à tel ou tel groupe. L'indice de *robusticité* de la tête du fémur (21,44) et de la diaphyse (12,65) est fort ; l'*indice pilastrique* est très élevé (114,57), ainsi que l'*indice platymérique* (87,58). La *tête fémorale* est presque circulaire (99,51), et le *col*, relativement très long (18,35), forme avec la diaphyse un *angle* très fermé (118°). La torsion de l'os est faible (11°5). Le *tibia* est très platycnémique (58,57) et assez fortement tordu (20°2). L'*indice tibio-fémoral* tombe à 78,49).

D. **Berbères** et **Guanches**. — Cette population constitue une de mes plus importantes séries ; j'ai pu, en effet, étudier 94 fémurs et 95 tibias.

D'une façon très générale, on peut dire que ce groupe se rattache aux populations blanches déjà étudiées, mais les ressemblances sont aussi manifestes avec la race fossile de Cro-Magnon, ainsi que pouvaient le faire prévoir les travaux antérieurs relatifs à la filiation de ces deux populations (2).

1. Nombre d'os de Sémites étudiés : 10 fémurs et 9 tibias.

2. R. Verneau, *La race de Cro-Magnon, ses migrations, ses descen-*

Comme chez les Troglodytes quaternaires, la *robusticité* de la diaphyse du fémur est forte (12,63) ; toutefois, la robusticité de la tête est un peu moindre (20,31), mais cette *tête* est presque exactement circulaire (99,86), comme chez nos fossiles. L'*indice pilastrique* est semblable (110,77), la *platymérie* (76,08), la longueur relative du *col* (16,48) et l'*angle cervical* (124,1) donnent des valeurs très sensiblement égales. La *torsion* (18°,5) diffère beaucoup de celle du vieillard de Cro-Magnon, mais le chiffre que j'ai obtenu pour celui-ci étant individuel, on ne saurait affirmer qu'il représente la moyenne de la race.

Les mêmes ressemblances s'observent dans le *tibia*, qui offre une certaine platycnémie (65,97) et une forte torsion (23°,2)

L'*indice tibio-fémoral* (83,00) est également presque identique à celui des chasseurs de rennes, que j'ai trouvé égal à 83,31.

Les mêmes analogies se manifestent quand on étudie les diverses particularités anatomiques du fémur.

Dans la moitié des cas environ (48,94 0/0), le *pilastre* est très nettement accusé (fig. 11) ; la *fosse hypotrochantérienne* n'a fait défaut que 8 fois sur 94 fémurs ; le *troisième trochanter* est rare, car je ne l'ai observé que deux fois d'une façon bien accusée (sur deux fémurs masculins).

La *fossette externe* de la face antérieure est peu fréquente : je ne l'ai notée que 7 fois, à l'état d'ébauche, sur 93 fémurs se prêtant à sa recherche. Une seule fois, j'ai rencontré la *dépression crurale*.

Le *tubercule prétrochantérien* est faible lorsqu'il existe, mais dans la majorité des cas il fait défaut.

La *déviation supéro-externe de la face antérieure* est nette 21 fois, moyenne 22 fois, faible 23 fois ; elle ne manque que sur 16 fémurs.

dants (Revue d'Anthropologie, 3e série, t. I. 1886). *Rapport sur une mission scientifique dans l'Archipel Canarien* (*Arch. des Missions scientifiques et littéraires*, 3e série, t. XIII, 1887). *Cinq années de séjour aux Iles Canaries*, 1 vol. in 8°, Paris, 1891.

En résumé, l'étude du tibia et du fémur confirme de la façon la plus frappante les idées admises jusqu'ici par la majorité des anthropologistes relativement à la parenté étroite de ce groupe et des anciens Troglodytes quaternaires.

E. **Canariens**. — J'ai séparé des Guanches les anciens habitants de la Grande Canarie, dont j'ai pu étudier 287 fémurs et 168 tibias. Ce qui m'a poussé à les isoler, c'est que des mélanges se sont sûrement opérés dans cette île avant la conquête. Mais le fond de la population était guanche, et il n'est pas surprenant, par suite, que les caractères que m'ont présentés les fémurs et les tibias des Canariens s'identifient avec ceux que j'ai rencontrés dans le groupe qui précède. Tout au plus peut-on signaler une légère différence dans la robusticité de la tête, dont l'indice tombe à 19,81, et dans l'indice tibio-fémoral, qui monte à 84,44.

F. **Éthiopiens** (1). — Malgré l'insuffisance de nos matériaux, il est certain que, par un grand nombre de caractères, les Ethiopiens accusent une influence nigritique. En effet, si le fémur est assez aplati dans sa région sous-trochantérienne (72,66), si le *col* est relativement long (16,30), si la *platycnémie* est assez accusée sur le tibia (68,65) — caractères qui différencient les Éthiopiens des Nègres — par la très faible *robusticité* de la diaphyse fémorale (11,67) et de la tête (19,93), associée à un *indice pilastrique* assez élevé (109,13), par la forte *torsion* du fémur (25,0), et enfin par l'*indice tibio-fémoral* considérable (84,44), les Éthiopiens se rapprochent très nettement des populations noires.

APPENDICE

Je range dans cet appendice les populations qui tiennent à la fois des Blancs et des Jaunes ; ce sont les Lapons et les Aïnos.

Pour les Lapons, j'ai eu à ma disposition 6 fémurs et 6 tibias. Par la grande *robusticité* de la tête (22,19) et de la diaphyse

1. Nombre d'os d'Ethiopiens étudiés : 8 fémurs et 8 tibias.

(13,14) de leur fémur, par la grande longueur de leur *col fémoral* (18,56), par la faible *torsion* de cet os (8°,6), par la forme verticalement allongée de la *tête* (98,64), par leur *indice platycnémique* (70,42), par leur faible *torsion tibiale* (16°), et surtout par leur faible *indice tibio fémoral* (77,28), les Lapons se rapprochent d'une façon manifeste des races jaunes, dont les Japonais me donneront le type à défaut d'éléments meilleurs. Toutefois les Lapons semblent se différencier par un *indice pilastrique* un peu plus élevé (108,04) et par l'absence de *platymérie* (80,70).

Les Aïnos, représentés par 8 fémurs et 2 tibias seulement, se rapprochent des Japonais par la longueur relative de leur col fémoral (17.01), par la forme arrondie de la diaphyse (102,39) et par une *platymérie* encore plus accusée (73,47). Ils s'en différencient par la moindre *robusticité* de la tête (20,93) et de la diaphyse (12,43) du fémur, par l'angle un peu moins ouvert que forme le col avec le corps de l'os (124°,8) et par une plus forte torsion de cet os (15°,7). Par ces caractères, ils se confondent presque entièrement avec les Blancs. Je noterai en passant qu'un fémur féminin m'a donné une torsion négative (— 1°,5).

Le *tibia* n'est pas platycnémique (indice = 71,96).

Races blanches.

DÉSIGNATION des Groupes	Longueur Fémur ♂	Longueur Fémur ♀	Longueur Tibia ♂	Longueur Tibia ♀	Taille calculée ♂	Taille calculée ♀	Indices du fémur — de robusticité Diaph.	de robusticité Tête	Pilastrique	Platymérique	De la tête	De la base du col	Angle du col	Torsion du fémur	Tibia Indice platycn.	Tibia Torsion	Indice Tibio-fémoral
Races fossiles — Spy	426 5	»	331 »	»	1 61	»	14 07	25 54	103 38	69 85	100 »	19 93	115° »	13°5	65 79	23°0	»
Races fossiles — Négroïde	»	434 »	»	364 »	»	1 60	»	20 05	»	81 82	102 83	»	»	»	68 48	»	85 73
Races fossiles — Cro-Magnon	499 »	»	408 6	»	1 78	»	12 30	21 79	111 63	72 16	100 »	16 98	126 »	35 »	64 49	26 7	83 34
Préhistoriques — Néolithiques	444 3	406 2	360 3	333 9	1 66	1 55	12 59	20 64	111 11	75 14	99 22	16 74	128 2	18 5	65 25	22 9	81 63
Préhistoriques — Age du bronze	431 6	380 6	355 »	312 »	1 64	1 50	12 70	20 92	103 68	71 49	99 50	16 82	128 »	15 5	65 21	11 »	82 23
Gaulois et G. Romains	460 6	415 4	381 1	337 7	1 69	1 56	12 84	21 24	103 71	77 »	98 51	17 03	127 3	12 8	70 99	19 6	82 16
Francs et Burgondes	460 2	423 7	375 1	339 6	1 69	1 57	12 55	21 07	104 40	79 80	98 71	16 75	128 »	11 2	73 18	24 3	81 51
Mérovingiens	442 1	407 2	366 9	317 1	1 67	1 53	12 78	20 89	105 64	76 »	98 98	16 76	125 9	14 1	67 83	22 5	84 09
Carolingiens	453 7	»	367 »	»	1 67	»	13 23	21 18	107 13	77 26	98 02	18 11	125 2	15 5	69 76	22 »	81 15
Français du moyen âge	448 9	413 3	370 »	339 »	1 67	1 56	12 78	21 0:	105 14	82 35	98 44	17 17	127 6	13 6	73 31	20 »	82 49
Français modernes	451 3	435 1	374 2	355 7	1 67	1 60	12 34	20 93	107 76	85 30	99 36	17 27	125 8	14 4	71 45	19 1	82 48
Méditerranéens anciens	443 »	413 4	353 4	340 »	1 65	1 56	12 61	21 53	104 13	78 43	99 36	17 04	132 3	14 9	68 35	18 9	80 52
Méditerranéens modernes	460 3	»	380 7	»	1 69	»	12 29	21 09	107 46	82 56	99 53	17 62	125 3	7 »	65 68	16	82 77
Germains	459 4	461 »	368 7	373 7	1 68	1 67	12 54	21 09	101 93	84 44	99 08	17 37	127 2	13 4	73 53	18 1	80 43
Slaves anciens	441 7	410 »	375 7	331 5	1 67	1 58	13 08	21 32	103 64	74 71	99 03	17 06	126 5	13 8	62 59	20 7	84 44
Slaves modernes	»	376 2	»	309 »	»	1 47	12 38	21 01	99 »	76 38	99 »	17 »	117 2	10 2	71 57	11 2	82 13
Basques	425 7	»	»	»	1 63	»	12 64	20 75	104 51	79 39	98 73	17 42	126 7	12 3	»	»	»
Hindous	415 8	409 »	354 »	342 6	1 62	1 56	11 94	19 52	114 34	81 10	99 31	15 97	130 2	15 7	65 95	20 9	84 20
Égyptiens anciens	436 »	421 »	365 4	345 6	1 65	1 58	11 71	20 11	112 16	79 79	99 43	16 41	127 3	22 8	66 76	19 3	82 47
Phéniciens et Carthaginois	437 6	401 5	352 3	»	1 65	»	12 96	20 74	108 45	76 49	99 33	16 08	124 8	16 8	66 88	23 1	81 51
Sémites	444 7	»	372 »	»	1 67	»	12 22	20 14	105 52	81 72	99 59	16 79	126 »	14 3	67 48	20 8	83 66
Berbères et Guanches	447 6	420 3	372 4	349 2	1 68	1 58	12 63	20 31	110 77	76 08	99 86	16 48	124 1	18 5	65 97	23 2	83 »
Canariens	445 8	407 2	373 1	345 »	1 68	1 56	12 22	19 81	110 17	74 65	99 43	16 46	125 9	15 3	66 02	24 3	84 47
Éthiopiens	456 »	»	383 »	»	1 69	»	11 67	19 93	109 13	72 66	99 49	16 30	127 2	25 »	68 65	22 5	84 11
Lapons	400 3	»	309 5	»	1 53	»	13 14	22 19	108 04	80 70	98 64	18 56	125 »	8 6	70 42	16 »	77 28
Aïnos	434 »	390 »	»	»	1 65	1 50	12 43	20 93	102 39	73 47	100 99	17 01	124 8	15 7	71 96	»	»

CHAPITRE IV

LE FÉMUR ET LE TIBIA DANS LES RACES JAUNES

Commme type des races jaunes, je me vois dans l'obligation de prendre le Japonais. Je n'ignore pas que la population du Japon est fort mélangée et que le Mongol véritable y est plutôt rare : aussi aurais-je préféré m'adresser à un autre groupe pour déterminer les caractères du fémur et du tibia mongoliques, mais, en raison de la pénurie de documents relatifs aux habitants de l'Asie, je n'avais malheureusement pas le choix. Souvent un groupe n'est représenté dans mes séries que par quelques unités, tandis que, pour les Japonais, j'ai disposé de 92 fémurs et de 92 tibias, ce qui me permet de calculer des moyennes avec des chances d'erreur assez minimes.

JAPONAIS

A. **Indice tibio-fémoral**. — Le Japonais donne l'indice tibio-fémoral *moyen* le plus faible de l'humanité, si je fais abstraction de groupes vraiment trop restreints : cet indice est de 80,39. Le maximum observé s'est élevé à 85,18 chez l'homme ; le minimum descend à 76,45, chez un homme également. Ce rapport est très voisin de celui que m'a fourni le Gorille (80,61).

B. **Fémur.** — 1° *Indice de robusticité de la diaphyse.* — La robusticité de la diaphyse est très forte, et pour trouver un indice analogue à celui que m'ont donné les Japonais, il faut

remonter aux races fossiles ou tout au moins aux races anciennes de l'Europe (race de Spy, Slaves anciens, Carolingiens). Parmi les races actuelles, seule notre petite série de Lapons m'a fourni un indice aussi élevé. La moyenne arrive à 13,08 ; le maximum atteint 15,31 chez un homme, chiffre plus fort que celui donné par la race de Spy elle-même ; le minimum ne descend pas au-dessous de 11,83 chez une femme, chiffre encore élevé si on l'envisage d'une façon absolue.

2° *Indice de robusticité de la tête.* — La robusticité de la tête fémorale est également très grande : l'indice moyen est de 22,02 ; le maximum observé chez un homme est de 24,74 et le minimum tombe à 20,15. Je dois faire remarquer que ce *minimum* est bien près de la *moyenne* calculée chez les Français que j'ai pris comme type des races blanches.

3° *Indice pilastrique.* — L'indice pilastrique est généralement faible, la moyenne ne dépassant pas 103,03 (maximum = 124 chez un homme ; minimum = 72,05, chez un homme également . Ce minimum est d'une faiblesse tout à fait notable ; mais les indices inférieurs à 100 sont loin d'être exceptionnels : on les trouve dans la proportion de 25,31 0/0 dans le sexe masculin et dans la proportion de 38,33 0 0 chez la femme.

4° *Indice platymérique.* — La moyenne que j'ai obtenue pour cet indice (77,81) dénote un faible aplatissement antéro-postérieur de la diaphyse fémorale au-dessous des trochanters ; il correspond cependant à une platymérie véritable. Le maximum a été rencontré chez un homme ; le minimum chez une femme ; le premier s'élève à 93,10, le second tombe à 64,52. Je n'ai trouvé aucun cas de platymérie transversale.

5° *Torsion.* — La torsion est extrêmement variable : chez une femme, je l'ai vue s'élever à 29°, tandis que chez un homme l'angle est devenu négatif et m'a donné le chiffre — 16°. C'est d'ailleurs le seul exemple de torsion négative que j'aie observé. En moyenne, l'angle est de 11°4, ce qui correspond à une faible torsion.

6° *Indice de la tête.* — La tête fémorale est remarquablement allongée dans le sens vertical. L'indice moyen (98,82) résulte de

chiffres qui oscillent entre 102,50 et 95,24, les deux extrêmes ayant été fournis par des sujets de sexe masculin. Je n'ai observé un excédent du diamètre transverse sur le diamètre vertical que dans la proportion de 1,26 0/0 chez l'homme et de 16,67 0/0 chez la femme.

7° *Rapport de la longueur du col à la longueur du fémur.* — Le col est allongé ; l'indice qui exprime cette longueur est de 17,41, avec un maximum de 20,78 et un minimum de 14,72 rencontrés l'un et l'autre chez des sujets masculins.

8° *Angle du col.* — L'angle du col est ouvert (moyenne = 128°,3). Ce sont deux hommes qui m'ont donné le maximum (136°,5) et le minimum (116°,5).

9° *Particularités anatomiques.* — Le *pilastre* est fort dans 9,78 0/0 des cas ; il est nul chez 4,35 0/0 des individus. Dans tous les autres cas, il est moyen ou faible.

La *fosse hypotrochantérienne* n'est nettement accusée que sur 5,43 0/0 des fémurs. Nulle dans 48,91 0/0 des cas, elle n'existe dans le reste qu'à l'état d'ébauche.

Le *troisième trochanter* se rencontre très marqué dans une proportion de 3,26 0/0 ; il manque 71,74 fois sur 100. Chez les autres sujets, il est visible, mais rudimentaire.

La *fossette externe de la face antérieure* est très rare ; dans toute la série, je ne l'ai vue ébauchée que sur 6 fémurs masculins. J'en dirai autant de la *dépression crurale*, que je n'ai notée que deux fois.

Le *tubercule prétrochantérien* est, par contre, assez fréquent : je n'ai constaté son absence que 34 fois (sur 92 fémurs).

Quant à la *déviation supéro-externe de la face antérieure*, elle n'est jamais très prononcée ; sur la majorité des fémurs, je l'ai trouvée très faiblement indiquée.

C. **Tibia.** — 1° *Platycnémie.* — L'indice moyen (73,69) correspond à une platycnémie nulle ; l'indice maximum (87,50) s'est rencontré chez une femme, le minimum (61,11) chez un homme.

2° *Torsion.* — La torsion est plus faible en moyenne (14°5) que chez le Français (19°1). Le maximum (34°) et le minimum

(1°5) ont été observés chez des femmes. Je n'ai pas trouvé d'exemple de torsion négative chez l'adulte.

En résumé, le fémur du Japonais (Pl. III, fig. 2) se distingue de celui du Français par une robusticité considérable de la diaphyse et de la tête, par une tendance à la forme arrondie dans la portion moyenne de la diaphyse, par un aplatissement plus marqué de la région sous trochantérienne, par une longueur exagérée du col qui forme avec la diaphyse un angle ouvert, par une tête allongée dans le sens vertical et par une très faible torsion.

Le tibia fournit aussi des caractères différentiels : en moyenne, la platycnémie est moins accusée et la torsion est peu prononcée.

L'indice tibio-fémoral est un des plus bas qu'il m'ait été donné d'observer dans mes séries vraiment importantes.

CHINOIS

Ma série est tout à fait insuffisante pour me permettre de tirer des conclusions positives, puisque je n'ai eu à ma disposition que trois squelettes. Ce fait est d'autant plus regrettable que les Chinois auraient pu me fournir de bien meilleurs éléments que les Japonais pour rechercher la caractéristique du type mongol. A en juger par mes trop rares observations, les différences qu'ils présentent avec les habitants de l'Empire du Soleil-Levant doivent être considérables.

C'est ainsi que l'*indice tibio fémoral* moyen de mes trois sujets est si élevé (85,07) que je ne retrouve un chiffre aussi fort que dans quelques séries de Nègres.

L'*indice de robusticité de la diaphyse* du fémur est de 12,21. L'*indice pilastrique*, très élevé en moyenne (117,15), m'a fourni un maximum de 132,50 chez une femme. La *platymérie* est nulle (84,45) ; la *tête* est à peine allongée verticalement (99,36) ; la longueur du *col* (16,40) et l'*angle cervical* (124°,2) sont moyens.

Comme caractères communs aux Chinois et aux Japonais, je

citerai la *robusticité de la tête* du fémur (21,93) et la faible *torsion* fémorale (13°4).

De même que chez les Japonais, le *tibia* n'offre pas de platycnémie (74,51), mais sa torsion est bien plus considérable (24,25).

Il résulte, en somme, de ces divergences que la diagnose des caractères du fémur et du tibia dans les races mongoliques reste encore à faire, et elle ne sera vraiment possible que le jour où de nouveaux matériaux seront venus enrichir nos collections.

INDO-CHINOIS

Par un certain nombre de caractères importants, ma petite série indo-chinoise, qui comprend 16 fémurs et 16 tibias, révèle quelques affinités indonésiennes ; je citerai, par exemple, l'*indice pilastrique* (106,87), l'*indice platymérique* (76,64), l'*indice de robusticité de la tête fémorale* (20,59), la *platycnémie* très faible (69,76). Par contre, l'*indice de la tête* (99,36), le *rapport de la longueur du col* à la longueur du fémur (16,48) et la *torsion* fémorale donnent des valeurs tout à fait comparables à celles que m'ont fournies les Chinois.

D'une façon générale, l'indice de robusticité de la diaphyse du fémur est faible chez les Indo-Chinois et tombe à un chiffre (11,75) que je n'ai guère rencontré que chez les Nègres.

Quant à l'*indice tibio-fémoral* (82,39), sans être aussi élevé que chez les Chinois, il est cependant beaucoup plus fort que chez les Japonais.

TATARS ET TURCS

A. **Tatars.** — Les Tatars que j'ai pu examiner sont d'anciens Tatars extraits de divers *kouryanes* ou tumulus. Je n'ai eu à ma disposition que 8 fémurs et 4 tibias; par suite, je ne saurais insister sur les résultats que m'a fournis cette trop petite série. Je noterai simplement que l'*indice de robusticité* de la diaphyse

du fémur (12,35) et celui de la tête (21,59) sont moindres que chez les Japonais ; que l'*indice pilastrique* est encore plus faible (98,56), que la *platymérie* est plus accusée (72,97). L'allongement de la *tête* fémorale dans le sens vertical se montre très accentué (97,68) ; le *col* fémoral est plus court (16,76) et la *torsion* plus forte que dans la population que j'ai prise comme type (19°5). Seul, l'*angle* formé par le col avec la diaphyse a une valeur semblable (128°5).

Le *tibia* est moins aplati transversalement (75,35), mais plus tordu (18°5).

Nous retrouvons ici un certain nombre des caractères que j'ai regardés comme séparant le Japonais du Français, par exemple le peu de développement antéro-postérieur de la diaphyse fémorale à sa partie moyenne et l'aplatissement encore plus marqué dans la région sous-trochantérienne, l'allongement vertical de la tête du fémur, l'ouverture de l'angle cervical, l'absence de platycnémie. Par conséquent, je suis de plus en plus autorisé à voir dans ces particularités des caractères ethniques des races jaunes.

Un squelette masculin de Cosaque m'a offert une partie des caractères des Tatars anciens. En outre, comme les Japonais, il m'a donné un faible *indice tibio-fémoral* (79,70). Il se distingue des uns et des autres par le développement très notable du diamètre antéro-postérieur de la diaphyse fémorale, aussi bien dans sa région moyenne (*indice pilastrique* = 120,82) que dans sa région sous-trochantérienne (*indice platymérique* = 92,03).

B. **Turcs** (1). — Comme chez les Japonais, l'*indice tibio-fémoral* est remarquablement faible chez nos Turcs. Ils s'identifient encore presque entièrement avec le groupe que j'ai pris comme type par la *robusticité* de la tête fémorale (21,94), et par l'allongement relatif du *col* (16,97). Ils en diffèrent par une robusticité un peu moindre de la diaphyse du fémur (12,51), par un *indice pilastrique* plus élevé (105,82), une *platymérie* plus accu-

1. Nombre d'os de Turcs étudiés : 18 fémurs et 19 tibias.

sée (73,27), une *tête fémorale* plus arrondie (99,36), un *angle* cervical plus fermé (124°8) et une *torsion* plus forte (16°5).

Le *tibia* présente une platycnémie plus prononcée (68,10) et une torsion plus nette (21°9).

GROUPE MALAYO-POLYNÉSIEN

A la suite des populations que les anthropologistes s'accordent à classer dans le groupe mongolique, je place les Malayo-Polynésiens, dont A. de Quatrefages faisait un groupe mixte dans lequel il rangeait les Japonais eux-mêmes. J'y fais entrer, pour ma part, les Indonésiens, les Malais et les Polynésiens (1), car, d'une façon générale, le groupe ainsi constitué est fort homogène au point de vue des caractères du fémur et du tibia. Le *fémur* est caractérisé par une robusticité moyenne de la diaphyse et de la tête, par un indice pilastrique élevé, une platymérie assez nette, une tête ronde, un col très court, un angle cervical ouvert et une torsion forte.

Le *tibia* est platycnémique et fortement tordu.

L'*indice tibio-fémoral* est élevé.

Malgré cette grande homogénéité de type, j'ai noté toutefois certaines dissemblances que je vais maintenant passer en revue.

Les Indonésiens sont ceux qui présentent la *robusticité* la plus forte, tant de la tête (20,78) que de la diaphyse (12,28) ; ce sont les Polynésiens qui sont les moins avantagés à ce point de vue puisqu'ils m'ont fourni les indices respectifs de 20,29 et de 12,07. Les Malais occupent une position intermédiaire (indice de robusticité de la tête = 20,32 ; — de la diaphyse = 12,10). Les écarts sont en somme minimes.

L'*indice pilastrique* atteint son maximum chez les Malais (114,77) et son minimum chez les Indonésiens (107,33), tandis

1. De ce groupe, j'ai étudié 14 fémurs et 14 tibias d'Indonésiens, 118 fémurs et 81 tibias de Malais, 38 fémurs et 36 tibias de Polynésiens.

que les Polynésiens m'ont donné 109,97 (V. coupe, fig. 16). La proportion des cas où l'indice pilastrique est inférieur à 100 est de 21,43 0/0 chez les Indonésiens, de 10,53 0/0 chez les Polynésiens et de 2,54 0/0 chez les Malais, exactement en relation, par conséquent, avec les moyennes. J'ajouterai que j'ai obtenu chez un Malais l'énorme indice de 150.

La *platymérie* est très forte chez les Polynésiens (fig. 16) : la moyenne de l'indice (68,29) est la plus petite que j'aie obtenue pour mes grandes séries. L'aplatissement est moins accusé chez les Malais (76,69), et moins prononcé encore chez les Indonésiens (77,47), où l'indice dénote cependant une certaine platymérie. C'est une femme polynésienne qui m'a donné l'indice le plus bas (56,05), je n'ai rencontré, dans mes trois séries, aucun cas de platymérie transversale.

La *tête* est presque exactement circulaire dans tout le groupe malayo-polynésien ; le rapport du diamètre transverse au diamètre vertical est de 99,96 chez les Polynésiens, de 99,93 chez les Indonésiens, de 99,78 chez les Malais.

La *torsion fémorale* atteint son maximum chez les Polynésiens (27°2) et son minimum chez les Malais (17°4) ; les Indonésiens donnent une moyenne de 21°. Je n'ai observé de torsion négative que sur un fémur de femme malaise (— 1°5).

La *longueur du col fémoral* varie peu chez les Malayo-Polynésiens. J'ai obtenu pour le rapport moyen de cette longueur à la longueur totale du fémur les chiffres de 15,95 chez les Polynésiens, de 15,84 chez les Indonésiens et de 15,54 chez les Malais. Le minimum (12,26) m'a été fourni par une femme polynésienne.

Il en est de même de l'*angle* que forme le col avec la diaphyse : les Indonésiens m'ont donné une moyenne de 129°5, les Malais une moyenne de 129° et les Polynésiens une moyenne de 127°6. Une femme malaise m'a fourni le chiffre exceptionnellement élevé de 140°.

J'ai rencontré un *pilastre* fort accusé chez 42,11 0/0 des Polynésiens, chez 34,19 0/0 des Malais et chez 14,28 0/0 des Indonésiens.

La *fosse hypotrochantérienne* est nulle dans 47,01 0/0 des cas chez les Malais, dans 35,71 0/0 des cas chez les Indonésiens et dans 23,68 0/0 des cas chez les Polynésiens. Elle existe, plus ou moins accusée, chez la majorité de mes sujets, comme on devait s'y attendre en raison de l'élargissement du fémur dans sa région sous-trochantérienne.

Le *troisième trochanter* est très rare : je ne l'ai observé qu'une seule fois très net chez un Polynésien, mais je l'ai rencontré parfois, à l'état d'ébauche, dans mes trois séries.

La *fossette externe de la face antérieure* est également très rare ; ce n'est que chez les Polynésiens qu'elle ne soit pas exceptionnelle. Chez eux, en effet, je l'ai notée 6 fois moyennement accusée et 16 fois faible (sur 38 fémurs examinés).

Je n'ai pas trouvé une seule fois la *dépression crurale*.

Quant au *tubercule prétrochantérien*, il est relativement fréquent chez les Indonésiens, où je l'ai rencontré 4 fois très indiqué sur une série de 14 fémurs. Sur 117 fémurs malais, je n'en ai vu qu'un exemple bien net. Chez les Polynésiens, il est rare et toujours peu prononcé.

La *déviation supéro-externe de la face antérieure*, qui est en fonction de la platymérie d'une part et de la torsion d'autre part, est très accentuée dans mes trois séries.

Le *tibia* présente une certaine *platycnémie* dans tout le groupe : l'indice moyen que m'ont donné les Indonésiens s'élève à 68,60 ; celui des Malais à 66,58 ; celui des Polynésiens, à 64,78. En réalité, les différences sont faibles entre les trois populations. Je ferai remarquer que chez les Malayo-Polynésiens, la platycnémie suit une marche exactement parallèle à la platymérie.

La *torsion du tibia* atteint son chiffre le plus faible chez les Polynésiens (17°9), et son chiffre le plus élevé chez les Indonésiens (24°7) ; les Malais m'ont donné une moyenne de 23°5. La torsion se comporte donc ici comme si elle était en raison inverse de la platycnémie.

J'ai déjà dit que l'*indice tibio-fémoral* est généralement élevé dans tout le groupe. Il est, en moyenne, de 83,31 chez les Poly-

nésiens, de 83,86 chez les Indonésiens et de 84,92 chez les Malais.

Tous ces faits justifient ce que j'ai écrit plus haut de l'homogénéité remarquable du groupe malayo-polynésien.

Dans le tableau suivant (p. 84), je donne les moyennes que j'ai trouvées chez les diverses populations jaunes et malayo-polynésiennes dont j'ai pu étudier le fémur et le tibia.

Races jaunes et malayo-polynésiennes.

DÉSIGNATION des Groupes	Longueur				Taille calculée		Indices du fémur						Angle du col	Torsion du fémur	Tibia		Indice tibio-fémoral
	Fémur		Tibia				de robusticité		Pilastrique	Platymérique	De la tête	De la long. du col			Indice platycn.	Torsion	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	Diaph.	Tête									
1° Jaunes																	
Chinois	412 »	401 »	341 »	348 »	1 61	1 56	12 21	21 93	117 15	84 45	99 36	16 40	124°2	13°4	74 51	24°2	85 07
Japonais	410 5	376 2	311 2	299 7	1 59	1 46	13 08	22 02	103 03	77 81	98 82	17 41	128 2	11 5	73 69	14 5	80 39
Indo-Chinois	421 6	409 »	345 7	349 »	1 63	1 57	11 75	20 59	106 87	76 64	99 36	16 48	127 7	15 0	69 79	19 2	82 39
Tatars anciens	415 5	377 7	364 »	315 »	1 63	1 48	12 35	21 59	98 56	72 97	97 68	16 76	128 3	19 5	75 35	»	»
Turcs	428 »	»	348 3	340 »	1 63	»	12 51	21 94	105 82	73 27	99 36	16 97	124 8	16 3	68 10	21 9	81 08
2° Malayo-Polynésiens																	
Indonésiens	425 9	383 2	358 9	323 3	1 64	1 50	12 28	20 78	107 33	77 47	99 93	15 84	129 5	21 »	68 60	24 7	83 86
Malais	421 8	384 5	359 9	326 1	1 64	1 51	12 10	20 32	114 77	76 69	99 78	15 54	129 »	17 4	66 58	23 5	84 92
Polynésiens	448 5	418 »	374 9	349 7	1 68	1 59	12 07	20 29	109 97	68 29	99 96	15 95	127 6	27 2	64 78	17 9	83 31

CHAPITRE V

LE FÉMUR ET LE TIBIA DANS LES RACES NOIRES

Les races noires forment un groupe homogène, à caractères distinctifs très nets.

Comme je l'ai fait pour les races jaunes, je m'appuierai, pour établir mon type nigritique, sur ma série la plus nombreuse ; malheureusement, cette série se compose de Nègres d'origine indéterminée. Cette série renferme fatalement des éléments assez hétérogènes, mais, en somme, elle me donne peut-être plus de chances d'arriver à dégager le vrai type moyen des races noires, puisque les types extrêmes qui entrent dans sa composition doivent se compenser d'une façon assez satisfaisante. En effet, après avoir comparé aux moyennes qu'elle me donne les moyennes obtenues à l'aide de séries plus homogènes, mais sensiblement moins nombreuses, j'ai constaté qu'en réalité les premières diffèrent si peu des secondes que je pouvais sans inconvénient prendre comme type du groupe l'ensemble des Nègres dont l'origine exacte ne nous est pas connue.

NÈGRES D'ORIGINE INDÉTERMINÉE (1)

A. Indice tibio-fémoral. — Comme l'avaient constaté White, Humphry et Broca, le Nègre a la jambe très longue par rapport

1. Nombre d'os composant cette série : 48 fémurs et 37 tibias.

à la cuisse : le rapport de la longueur du tibia à la longueur du fémur m'a donné le chiffre extrêmement élevé de 84,97. Le maximum observé a été de 90,22 chez un homme, et le minimum de 78,50 chez un homme également. Je n'ai rencontré une moyenne supérieure que chez les Chinois ; mais, ainsi que je l'ai fait remarquer, cette série de Chinois ne comprenant que trois individus, il est impossible d'accepter comme définitif le chiffre qu'elle m'a fourni.

B. **Fémur** (Pl. III, fig. 3). — 1° *Indice de robusticité.* — L'indice de robusticité de la diaphyse est très faible (11,82) ; c'est là un caractère distinctif des races nègres sur lequel je crois être le premier à attirer l'attention. Le maximum n'a pas dépassé 13,26 chez un homme, et le minimum est tombé à 9,78 chez une femme.

Il est intéressant de noter que ce minimum est inférieur à la moyenne que j'ai obtenue sur une série de Gibbons.

2° *Indice pilastrique.* — L'indice pilastrique est élevé (107,99), mais je montrerai plus loin qu'il n'atteint pas encore, dans cette série de Nègres d'origine inconnue, les chiffres que m'ont donnés des séries de Nègres dont la provenance est déterminée d'une façon positive. Je considère donc l'augmentation relative du diamètre antéro-postérieur par rapport au diamètre transverse comme un des caractères principaux des races noires. Le maximum que j'ai trouvé est de 127,03, le minimum de 82,68 ; les deux extrêmes ont été rencontrés chez des sujets féminins. Les indices inférieurs à 100 ne s'observent que dans la proportion de 14,58 0/0.

3° *Indice platymérique.* — La platymérie est nulle (indice = 82,28). D'une façon générale, l'association d'un très faible aplatissement antéro-postérieur de la partie supérieure de la diaphyse aux autres caractères déjà énumérés est particulière aux races noires. Deux hommes m'ont fourni le maximum (96,15) et le minimum (68,96). Je n'ai observé aucun cas de platymérie transversale.

4° *Indice de la tête.* — De toutes les races humaines, ce sont les Nègres qui, d'une façon générale, présentent la tête fémorale la plus arrondie. Dans ma série de Nègres indéterminés,

l'indice de la tête s'élève en moyenne à 99,61, avec un maximum de 102,21 et un minimum de 96,46 observés l'un et l'autre chez des individus du sexe masculin.

5° *Indice de robusticité de la tête.* — La tête fémorale, comme la diaphyse, est très peu volumineuse par rapport à la longueur totale de l'os : l'indice, qui n'est que de 19,78 chez nos Nègres sans origine connue, descend encore plus bas dans nos autres groupes nigritiques. Le maximum (22,18 chez un homme) est bien voisin de la moyenne que m'ont fournie un grand nombre de populations blanches ; le minimum est tombé à 16,18 chez une femme. Je considère la faible robusticité de la tête fémorale comme un des caractères primordiaux des races nègres.

6° *Longueur du col.* — Le col du fémur est extrêmement court, le rapport de sa longueur à la longueur totale de l'os ne dépassant pas en moyenne 16,28. Le maximum est de 18,59 chez un homme ; le minimum de 14,10 chez une femme. Mes autres séries nigritiques exagérant encore ce caractère, nous pouvons le considérer comme un des attributs des races qui nous occupent en ce moment.

7° *Angle du col.* — L'angle du col est de 126°8 en moyenne ; il est donc bien ouvert. Le maximum s'est élevé à 141° et le minimum est descendu à 116°5, chez des hommes dans les deux cas. Ce caractère, qui s'accentue encore dans la plupart de mes autres séries noires, présente donc une réelle importance quand il se trouve associé à ceux que j'ai énumérés jusqu'ici.

8° *Torsion fémorale.* — La torsion est assez forte (17°1 en moyenne). Dans mes autres séries de Nègres, j'ai observé une moyenne encore sensiblement plus élevée. Le maximum (34°5) et le minimum (0°) des Noirs sans indication de provenance, ont été rencontrés l'un et l'autre chez des hommes. Je n'ai pas noté de torsion négative.

9° *Particularités anatomiques.* — Le *pilastre* n'est fort que dans la proportion de 14,58 0/0, ce qui prouve que l'élévation de l'indice pilastrique est surtout due, dans les races noires, à une diminution du diamètre transverse plutôt qu'à une augmen-

tation du diamètre antéro-postérieur. Le pilastre est moyen dans 25 0/0 des cas ; il est faible dans tous les autres.

La *fosse hypotrochantérienne* est bien accusée chez 12,5 0/0 de nos individus ; elle est moyenne chez 10,42 0/0, et peu marquée chez 18,75 0/0 de nos Nègres. Dans le reste des cas, elle fait totalement défaut.

Le *troisième trochanter* est extrêmement rare, puisque je n'en ai constaté qu'un seul exemple bien net sur 48 fémurs.

Je n'ai pas rencontré une seule fois la *fossette externe de la face antérieure* ni la *dépression crurale*.

La *déviation supéro-externe de la face antérieure* est assez commune, mais je ne l'ai vue bien prononcée que dans 14,58 0/0 des cas ; elle s'est montrée modérément indiquée dans la proportion de 25 0/0, et faible, dans la même proportion.

Le *tubercule pétrochantérien* est loin d'être rare ; je l'ai noté : fort dans 6,25 0/0 des cas, moyen dans 12,5 0/0 des cas, faible dans 25 0/0 des cas.

C. **Tibia.** — 1° *Platycnémie.* — Le tibia n'est pas platycnémique : l'indice moyen que j'ai obtenu est de 72,30 (maximum = 82,08 chez un homme ; minimum = 63,63 chez un homme également). Toutefois, certains groupes nègres présentent un peu de platycnémie, comme je le montrerai plus loin.

2° *Torsion.* — Elle est moyenne (18°1) ; le maximum, observé chez un homme, s'est élevé à 35° ; le minimum, trouvé chez une femme, est descendu à 3°.

En résumé, lorsque, sur un fémur, on note une robusticité très faible, qui, en dehors de tout calcul d'indice, se révèle par une gracilité spéciale de la diaphyse, un indice pilastrique élevé, une platymérie nulle, une tête ronde et peu volumineuse, un col petit faisant avec la diaphyse un angle ouvert, une torsion forte, il y a de grandes probabilités pour que ce fémur ait appartenu à un Nègre. Peu de races m'ont fourni un ensemble de caractères aussi concordants.

Le tibia est moins caractéristique, mais un rapport tibio-fémoral élevé est également un argument qui doit faire songer

à une race noire quand on se trouve en présence d'ossements indéterminées.

NÈGRES DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE

A. **Ouolofs.** — Je n'ai eu à ma disposition que 6 fémurs et 6 tibias de cette race. Par leur fémur et leur tibia, les Ouolofs rentrent, d'une façon générale, dans le type nègre ; toutefois, par quelques rares caractères, ils se rapprochent jusqu'à un certain point des races blanches, ce qui concorde avec ce que les anthropologistes nous ont appris de leurs caractères céphaliques. Je citerai l'*indice de robusticité* de la diaphyse qui s'élève à 12,24, chiffre voisin de celui que m'ont fourni les Français modernes (12,34) ; la *longueur du col*, qui m'a donné un indice de 16,43, plus élevé que l'indice habituel des races noires ; l'*angle du col*, qui est plus fermé (121°3) que chez la plupart de celles-ci.

En revanche, l'*indice tibio-fémoral* (86,57) accuse un développement encore plus notable du tibia que chez nos Nègres de provenance indéterminée.

B. **Guinéens** (1). — Ici, la concordance des idées est frappante avec les indices correspondants de la race nègre en général. Tout au plus peut-on noter une très légère augmentation de l'*indice de robusticité* de la diaphyse (11,95) et de la tête (20,10), est un très léger allongement du *col* (rapport à la longueur totale du fémur = 16.)

L'*indice tibio-fémoral* est de 85,73.

C. **Congolais** (2). — De toutes mes séries de Nègres, la série congolaise, qui est d'ailleurs assez nombreuse, est celle qui m'a présenté les caractères se rapprochant le plus du type nigritique que j'ai décrit plus haut. Le *rapport tibio-fémoral* est de 84,88 ; l'*indice de robusticité* de la diaphyse est de 11,51 ; celui

1. Nombre d'os de Guinéens étudiés : 16 fémurs et 16 tibias.
2. Nombre d'os de Congolais étudiés : 20 fémurs et 18 tibias.

de la tête, de 19,16. L'*indice pilastrique* atteint 109,37 ; l'*indice platymérique*, 83,65 ; l'indice de la *tête*, 100,14 ; l'indice de longueur du *col*, 15,49 ; l'*angle cervical* est de 129°8, la torsion fémorale de 20°5.

Le *tibia* m'a donné un indice platycnémique de 70,05 et une torsion de 22°6.

Il suffit de se reporter aux chiffres cités plus haut pour se convaincre que la concordance est parfaite sur tous les points.

D. **Pahouins.** — Je n'ai étudié qu'un squelette masculin de Pahouin qui, par tous ses caractères, sans exception, rentre dans le type général du Nègre tel que je l'ai défini au commencement de ce chapitre. Il exagère même certains de ces caractères ; ainsi l'*indice tibio-fémoral* s'élève à 85,95, l'*indice de longueur du col* tombe à 13,37, l'*indice pilastrique* arrive à 114 et celui de la tête à 101,06.

NÈGRES DE MOZAMBIQUE (1)

Ces Nègres rentrent absolument dans notre type général. Seul, l'*angle du col* est un peu plus fermé (122°2), et la *torsion fémorale* est également plus faible (14°9). Mais, cet abaissement de la torsion tient évidemment à la présence, dans ma série, d'un fémur à torsion négative (— 16°).

L'*indice tibio-fémoral* est de 85,05.

NÈGRES DU SOUDAN (2)

J'aurais à répéter exactement, à propos des Soudanais, ce que j'ai dit des Congolais. Les chiffres sont presque identiques dans les deux séries. L'*indice pilastrique* seul est plus élevé et monte à 117,35. L'*indice tibio-fémoral* est de 85,05.

1. Nombre d'os de Nègres de Mozambique étudiés : 13 fémurs et 13 tibias.

2. Nombre d'os de Nègres du Soudan étudiés : 8 fémurs et 8 tibias.

MALGACHES

Je n'ai eu à ma disposition, pour l'île de Madagascar, que 7 fémurs et 7 tibias de Betsileos (qu'on désigne souvent sous le nom de Hovas du Sud) et 4 squelettes appartenant à des populations sûrement différentes.

Malgré cette pénurie de matériaux, je crois cependant utile d'insister sur les observations qui découlent de leur étude, car elles viennent montrer de la façon la plus éclatante l'importance des caractères ethniques fournis par le fémur et le tibia.

On sait, en effet, que dans la grande île africaine, des races fort différentes se sont trouvées en présence ; l'anthropologie a révélé en particulier, parmi les Malgaches, l'existence de véritables Nègres et de Malais.

Or, au nombre des Nègres se classent les Betsimisaraka, en partie importés comme esclaves du continent africain. Sur les 4 squelettes que j'ai examinés, il en est 2 (1 ♂ et 1 ♀) qui proviennent d'individus de cette tribu, et, par les caractères de leur fémur et de leur tibia, ils dénotent des affinités nigritiques très accusées, ainsi qu'il est facile de s'en rendre compte par les chiffres suivants. L'*indice de robusticité* de la diaphyse est seulement de 11,85 chez l'homme et de 11,56 chez la femme ; celui de la tête de 19,87 chez le premier et de 18,60 chez la seconde. L'*indice pilastrique* s'élève à 109,84 chez l'un, et à 106,82 chez l'autre. L'*indice platymérique* est respectivement de 71,45 et de 79,46. La *tête fémorale* est exactement circulaire chez les deux sujets (indice = 100). L'homme m'a donné un *indice de longueur du col* égal à 16,14, et la femme un indice égal à 14,83. L'*angle du col*, de 125°5 chez l'homme, atteint 138°2 chez la femme ; la torsion est de 17°0 chez le premier et de 20°0 chez la seconde,

Le *tibia* donne un indice platycnémique de 55,59 chez le sujet masculin et de 73,45 chez le sujet féminin ; sa torsion est de 21° pour l'un et de 18°25 pour l'autre.

L'*indice tibio-fémoral* de l'homme atteint 84,33, et celui de la femme 83,54.

Les seuls caractères divergents sont, pour l'homme, la platymérie, l'angle du col et la platycnémie. Pour la femme, la concordance des caractères est parfaite.

Par contre, les deux autres squelettes masculins, étiquetés l'un Massikoro l'autre Sakalave, apparaissent comme provenant de métis.

Par son *indice tibio-fémoral* (84,56), par la *robusticité* de la diaphyse (indice = 11,81) et de la tête (indice = 19,94), par la forme arrondie de la *tête* (indice = 100), par son *indice platycnémique* (74,56), le squelette de Sakalave se comporte comme un véritable Nègre. En revanche, par la *longueur de son col fémoral* (indice = 17,93), par son faible *indice pilastrique* (100,96), par sa forte *platymérie* (65,31) et par l'*angle d'ouverture de son col* (125°5), il s'en éloigne complètement, sans que je puisse d'ailleurs indiquer à quel métissage sont dues ces aberrations.

Le squelette de Massikoro ne se rapproche du Nègre par aucun de ses caractères, mais je ne saurais déterminer, sans doute faute d'éléments de comparaison, à quelle race, il pourrait être rattaché.

L'*indice tibio-fémoral* est de 83,49 ; l'*indice de robusticité* de la diaphyse, de 13,61 ; celui de la tête, de 20,19 ; l'*indice pilastrique*, de 104,17 ; l'*indice platymérique*, de 83,65 ; l'indice de la *tête*, de 97,25 ; l'indice de longueur du *col*, de 18,45 ; l'*angle du col*, de 126° ; la *torsion fémorale* de —6°7 ; l'*indice platycnémique*, de 62,58, et la torsion du tibia, de 22°5.

L'étude des ossements des Betsileos nous conduit à les rapprocher très sûrement des populations malaises déjà décrites, c'est-à-dire d'une des races qui ont contribué au peuplement de Madagascar.

En effet, par l'*indice de robusticité* de la diaphyse (12,55) et de la tête (20,07), par son *indice pilastrique* (116,48), par son

indice platymérique (74,88), par la forme de la *tête* (indice = 100), par l'indice de longueur du *col* (16,05) et par la *torsion* (17°4), le fémur betsileo est absolument comparable au fémur malais, et l'*ensemble* de ses indices ne concorde nullement avec l'*ensemble* des indices nègres.

Par sa platycnémie (67,52), le *tibia* betsileo justifie le rapprochement que le fémur m'a permis de faire.

Enfin l'*indice tibio-fémoral* (85,21) est tout proche de l'indice malais correspondant (84,92).

Seuls, deux caractères qui, ainsi qu'on l'a vu au cours de cette étude n'ont qu'une assez faible importance ethnique, je veux parler de l'angle du col et de la torsion tibiale, diffèrent dans les deux groupes en comparaison. Chez les Betsileos, l'*angle du col* est un peu plus fermé (124°8), et la *torsion tibiale* plus faible (8°8).

En résumé, l'étude du fémur et du tibia des populations de la grande île africaine confirme d'une façon aussi nette qu'inattendue les faits mis en lumière par la craniologie, la linguistique et l'ethnographie. Je vois dans cette concordance une preuve nouvelle de la valeur ethnique des caractères tirés de l'examen des deux principaux os du membre inférieur.

VEDDAHS

Le seul squelette de Veddah que j'ai étudié (un squelette masculin) ne se comporte pas comme un Nègre, d'une façon générale.

L'*indice tibio-fémoral* est bas (80,11) ; l'*indice de robusticité* de la diaphyse, moyen (12,09) ; l'*indice de longueur du col*, moyen également (16,79). La *tête fémorale* n'est pas circulaire (indice = 98,83), et la *torsion* du fémur est fort minime (+0°2).

Les seuls caractères qui pourraient être regardés comme nigritiques sont l'indice de robusticité de la tête fémorale (19,32), l'absence de *platymérie* (indice = 88,46), l'ouverture de l'*angle cervical* (130°) et l'absence de *platycnémie* (72,67).

L'*indice pilastrique* très élevé (132,45) pourrait être aussi bien malayo-polynésien que nègre.

MÉLANÉSIENS (1)

Contrairement aux deux groupes précédents, les Mélanésiens, dans leur ensemble, se comportent comme de véritables Nègres. Tous leurs caractères concordent avec ceux que j'ai énumérés au commencement de ce chapitre ; je me dispenserai donc de faire ici une nouvelle énumération de chiffres, qui ne feraient que répéter ceux que j'ai donnés pour les Congolais ou pour les Nègres de provenance indéterminée. Je citerai seulement l'*indice pilastrique*, qui est très élevé (114,74) et l'*indice tibio-fémoral*, qui atteint 85,63.

Les seules petites différences se trouvent, d'une part, dans l'*indice platycmérique* qui est assez faible (79,29) et d'autre part, dans l'*indice platycnémique* (64,71), qui dénote un aplatissement déjà assez net du tibia.

AUSTRALIENS

Je n'ai pu examiner que 3 fémurs et 4 tibias d'Australiens. Comme les Mélanésiens, les indigènes de la Nouvelle-Hollande offrent les caractères de véritables Nègres. Les seules divergences portent sur l'*indice platycnémique* (66,00) qui est plus faible que chez les Noirs d'Afrique, et sur les *torsions* fémorale et tibiale qui sont très peu accusées (11° pour le fémur ; 9° pour le tibia).

L'*indice tibio-fémoral* est de 84,41.

NÉGRITOS (2)

Par leur *indice tibio-fémoral* (84,37) la *robusticité* de la tête du fémur (indice = 19,81), l'*indice pilastrique* (115,98), l'*indice*

1. Nombre d'os de Mélanésiens étudiés : 80 fémurs et 65 tibias.
2. Nombre d'os de Négritos étudiés : 42 fémurs et 42 tibias.

platymérique (81,75), l'indice de la *tête* (99,89), l'indice de *longueur du col* (15,66), l'*angle cervical* (132°6), la *torsion fémorale* (23°0) et la torsion tibiale (13°), ces petits Nègres (Pl. I, fig. 4) se rapprochent des grands Nègres, tant de l'Afrique que de la Mélanésie. Ils s'en écartent par leur *indice de robusticité de la diaphyse du fémur* (12,14) et leur platycnémie (63,08) qui semblent les rapprocher des Malais. Etant donnée la présence de ceux-ci dans les îles d'où proviennent nos squelettes (Philippines), peut-être faut-il attribuer ces deux caractères à un métissage.

BOCHISMANS ET HOTTENTOTS

Je n'ai eu à ma disposition que deux squelettes de l'extrémité méridionale de l'Afrique, l'un d'une femme bochismane, l'autre d'une femme hottentote; le premier est connu sous le nom impropre de « Vénus hottentote ».

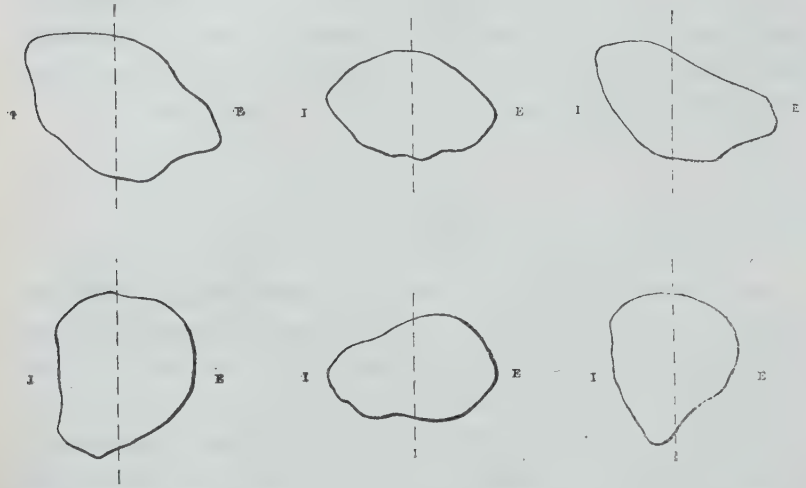
Par un certain nombre de caractères, ces deux sujets se rattachent aux races nègres; je citerai l'*indice tibio-fémoral* qui monte à 84,48 chez la Bochismane et 87,11 chez la Hottentote, la *robusticité de la tête* du fémur (indice 19,34 chez la première et 19,59 chez la seconde), la forme arrondie de cette *tête* (indice = 100 chez les deux sujets), la faible longueur du *col*, qui donne des indices respectifs de 15,71 et de 14,72.

Chez la Hottentote, je puis mentionner encore l'*indice pilastrique* élevé (109,06), l'absence de *platymérie* (86,10) et de *platycnémie* (79,15), la forte *torsion* du fémur (21°5) et du tibia (21°5). Pour cette femme, les seuls caractères divergents sont donc : la robusticité un peu élevée de la diaphyse du fémur (12,59) et la diminution de l'angle du col (121°).

Chez la Bochismane, les différences sont plus nombreuses. La *diaphyse fémorale* est extrêmement aplatie d'avant en arrière et sur toute sa hauteur (fig. 15), prenant ainsi une disposition tout à fait comparable à celle qu'on observe chez le Gorille en particulier. En outre, le pilastre s'atténue d'une façon telle qu'il ne forme plus de véritable saillie : l'*indice pilastrique* tombe à 73,10

et l'*indice platymérique* à 70,83. Du fait de l'élargissement considérable du corps de l'os, *l'indice de robusticité* s'élève à un chiffre tout à fait anormal chez les Nègres (13,11).

L'*angle du col* est très fermé (116°5), la *torsion fémorale* est faible (15°2), tandis que la torsion tibiale (20°) reste nigritique.



14. Patagon ancien. 15. Femme bochismane. 16. Polynésien.

Fig. 14 à 16. — Coupes sous-trochantériennes (en haut) et pilastriques (en bas) de fémurs d'un ancien Patagon, d'une femme bochismane et d'un Polynésien de l'île de Pâques (2/3 grand. nat.).

Mais une *platycnémie* extrêmement prononcée éloigne complètement ce tibia du tibia typique des races noires ; l'indice qui exprime ce caractère tombe à 57,03, ce qui permet d'établir encore un rapprochement important entre le tibia de la Vénus hottentote et le tibia du Gorille.

Je signalerai sur le fémur de notre femme bochismane l'existence d'une dépression crurale très accusée (Pl. II, fig. 3).

En résumé le type nigritique tel que je l'ai défini, se rencontre à l'état pur, et d'une façon constante, dans toutes les populations noires de l'Afrique.

Les quelques divergences que j'ai notées s'observent, soit chez des races africaines qui, par leur morphologie extérieure,

se différencient plus ou moins des autres Nègres (Bochismans et Hottentots), soit chez des populations métissées à un degré quelconque (Malgaches, Mélanésiens, Négritos).

Il résulte donc de cette étude que le fémur et le tibia peuvent vraiment fournir, dans un groupe pur et homogène, des caractères ethniques d'une valeur indiscutable, surtout quand une grande partie de ces caractères se trouvent sur une même pièce squelettique.

Les chiffres réunis dans le tableau suivant (p. 98), représentent les moyennes que j'ai obtenues sur mes différentes séries nigritiques.

Races noires

DÉSIGNATION des Groupes	Longueur Fémur ♂	Longueur Fémur ♀	Longueur Tibia ♂	Longueur Tibia ♀	Taille calculée ♂	Taille calculée ♀	Indices du fémur : de robusticité Diaph.	de robusticité Tête	Pilastrique	Platy-mérique	De la tête	De la long. du col	Angle du col	Torsion du fémur	Tibia : Indice plat ycn	Tibia : Torsion	Indice tibio-fémoral
Nègres indéterminés	449 1	414 3	380 6	355 »	1 68	1 58	11 82	19 78	107 99	82 28	99 61	16 28	126°8	17°1	72 30	18°1	84 97
Pahouins	469 5	»	403 5	»	1 73	»	11 40	20 24	114 »	84 31	101 06	13 37	130 3	30 5	73 37	20 2	85 95
Ouolofs	461 1	417 »	399 5	360 5	1 72	1 59	12 24	19 29	117 21	85 75	99 64	16 43	121 3	21 5	69 »	11 6	86 57
Guinéens	452 5	»	387 »	»	1 70	»	11 95	20 10	116 71	85 74	99 98	16 »	128 7	14 4	71 43	16 1	85 73
Congolais	447 5	403 2	378 2	338 5	1 68	1 55	11 51	19 16	109 37	83 65	100 14	15 49	129 8	20 5	70 05	22 6	84 88
Soudaniens	467 6	»	396 »	»	1 72	»	11 78	19 17	117 35	85 42	99 75	15 43	130 9	24 1	70 05	17 7	85 05
Mozambiques	449 7	419 5	382 6	355 2	1 69	1 59	11 96	19 64	109 24	84 65	99 60	15 79	122 2	15 »	72 06	20 6	85 05
Malgaches (Betsimisaraka)	456 »	398 »	382 6	332 5	1 67	1 55	11 70	19 23	108 33	75 40	100 »	15 48	129 3	18 5	64 52	19 6	83 93
Betsiléos	448 1	»	380 6	»	1 68	»	12 55	20 07	116 48	74 88	100 17	16 05	124 8	17 4	67 52	8 8	85 21
Veddahs	442 5	»	354 5	»	1 65	»	12 09	19 32	132 45	88 46	98 83	16 79	130 »	0 2	72 67	33 0	80 11
Mélanésiens	444 7	412 3	380 8	345 8	1 70	1 59	11 79	19 61	114 74	79 29	100 »	15 40	132 »	22 8	64 71	17 2	85 63
Australiens	451 »	»	389 3	»	1 69	»	11 92	19 81	114 60	88 94	100 57	15 58	133 »	11 »	66 »	9 0	84 41
Hottentots	»	411 »	»	358 »	»	1 58	12 59	19 59	109 06	86 10	100 »	14 72	121 »	21 5	79 15	21 5	87 14
Bochismans	»	393 »	»	332 »	»	1 48	13 11	19 31	73 10	70 83	100 »	15 71	116 5	15 2	57 03	20 »	84 48
Négritos	480 4	366 9	324 5	309 1	1 52	1 44	12 14	19 81	115 98	81 75	99 89	15 43	132 6	23 »	63 08	13 »	84 37

CHAPITRE VI

LE FÉMUR ET LE TIBIA DANS LES RACES AMÉRICAINES

Le type américain se distingue d'une façon très nette du type nègre et du type européen et présente, comme le premier, une grande homogénéité.

Tandis que l'indice tibio-fémoral élevé et l'arrondissement de la tête du fémur rapprochent plutôt les Américains des races noires, la robusticité de la diaphyse et de la tête du fémur, de même que la longueur du col, les rapprochent des races blanches ; mais l'existence d'une platymérie et d'une platycnémie en général très notables en font un type particulier, et permettent de les distinguer des uns et des autres.

Je prendrai comme type ma série péruvienne à cause de son importance ; elle comprend, en effet, 75 fémurs et 74 tibias.

PÉRUVIENS

A. **Indice tibio-fémoral.** — Cet indice s'élève en moyenne à 84,95, avec un maximum de 89,95 chez un homme et chez un minimum de 79,21 chez un homme également.

B. **Fémur.** — 1° *Indice de robusticité de la diaphyse.* — Cet indice est de 12,71, ce qui indique une robusticité moyenne, très proche de la robusticité des races blanches. Le maximum (14,22) et le minimum (10,79) m'ont été fournis l'un et l'autre par des hommes.

2° *Indice pilastrique.* — L'indice pilastrique de nos Péruviens est un des plus bas que j'aie observé dans les races américaines. Cette population ne représente donc pas très bien, à ce point de vue, le type moyen. L'indice pilastrique atteint en moyenne, chez elle, 103,38, avec un maximum de 122,74 chez une femme, et un minimum de 71,87 chez un homme, chiffre aussi bas que celui que m'a donné le fémur gauche de la « Vénus hottentote » (71,65). Les indices inférieurs à 100 sont communs ; je les ai, en effet, trouvé dans la proportion de 36 0/0.

3° *Indice platymérique.* — La platymérie est très caractérisée (indice = 73,51), comme chez la grande majorité des populations américaines. L'indice maximum s'est élevé à 92,30 chez un homme, et le minimum est descendu à 59,37 chez une femme. Je n'ai pas observé un seul cas de platymérie transversale.

4° *Torsion.* — La torsion, habituellement forte chez les Américains, est un peu plus faible chez les Péruviens (indice moyen = 15°2), ce qui est en relation avec la diminution de l'indice pilastrique. Le maximum atteint 37° chez un homme ; le minimum est tombé à — 10° chez une femme. J'ai rencontré 4 cas de torsion négative sur 74 fémurs, soit 5,41 0/0.

5° *Indice de robusticité de la tête.* — Cet indice (moyenne = 21,52) accuse une robusticité comparable à celle des anciennes populations de l'Europe. Le maximum s'est élevé à 23,63 chez un homme ; le minimum est descendu à 19,47 chez une femme.

6° *Indice de la tête.* — La tête du fémur est arrondie, comme chez les Nègres (indice moyen = 99,86). Le maximum est de 104,80, chez un homme ; le minimum de 97,43, chez une femme. J'ai trouvé la tête plus large que haute dans 12,50 0/0 des cas.

7° *Rapport de la longueur du col à la longueur du fémur.* — Ce rapport (moyenne = 17,12 ; maximum [chez un homme] = 19,63 ; minimum [chez une femme] = 14,88) indique un col allongé.

8° *Angle du col.* — L'angle du col est moyen (124°2), avec un maximum de 134° chez une femme, et un minimum de 112° chez un homme.

9° *Particularités anatomiques.* — Je n'ai jamais trouvé le *pilastre* nul, mais par contre, je ne l'ai vu très prononcé que dans 5,41 0/0 des cas.

La *fosse hypotrochantérienne* est, en général, peu nette ; elle manque dans la proportion de 37,84 0/0 des cas, et je ne l'ai rencontrée que dix fois bien accusée dans ma série de 74 fémurs.

Le *troisième trochanter* est également rare, puisque je ne l'ai trouvé qu'une seule fois fort, deux fois moyen et neuf fois faible.

La *fossette externe de la face antérieure* est plus commune ; je l'ai notée, à l'état d'ébauche, dans 29,17 0/0 des cas. Dans d'autres populations américaines (Californiens, Boliviens, Patagons), elle s'observe avec une fréquence et une netteté bien plus considérable.

La *dépression crurale*, au contraire, se rencontre plus souvent chez les Péruviens que chez tous les autres Américains. Elle semble en rapport avec l'aplatissement antéro-postérieur de la diaphyse, ainsi que nous l'avons vu chez les Gaulois et chez la Vénus hottentote. Je l'ai notée deux fois forte, deux fois moyenne et onze fois faible (sur 72 fémurs). C'est un fémur péruvien que j'ai pris comme type de ma description de cette curieuse disposition anatomique (Pl. I, fig. 3).

J'ai observé un *tubercule prétrochantérien* sur deux fémurs masculins du Pérou ; dans un de ces cas, ce tubercule était aussi volumineux que le petit trochanter (Pl. II, fig. 5). Sur 20 fémurs, j'ai retrouvé le même tubercule à l'état d'ébauche.

La *déviation supéro-externe de la face antérieure* est en général assez nette et se montre avec une assez grande fréquence. Cela tient évidemment à la forme aplatie de la diaphyse.

C. **Tibia.** — 1° *Platycnémie.* — La platycnémie est faible (66,94), mais bien plus accusée cependant que chez les Nègres. Ce sont deux hommes qui m'ont fourni le maximum (77,58) et le minimum (56,41).

2° *Torsion.* — Chez les Péruviens, la torsion tibiale est faible (14°6), mais, d'une façon générale, le chiffre s'élève un peu plus dans les autres groupes américains. Le maximum (41°5) et le

minimum (— 0°,5) ont été rencontrés chez des hommes. Je n'ai jamais observé de torsion négative.

CALIFORNIENS

A. **Indiens de la Haute-Californie** (1). — D'une façon générale, le type californien diffère peu du type péruvien.

Comme chez celui-ci, l'*indice tibio-fémoral* est élevé (84,07), l'*indice de robusticité* de la diaphyse est assez fort (12,64), la *platymérie* est très accentuée (73,21) et la *tête fémorale* est sensiblement arrondie (99,55). Par contre, l'*indice pilastrique* est très élevé (114,89) et atteint le maximum de toutes mes séries américaines ; la *tête* est un peu moins robuste (20,55), le *col*, un peu moins long (16,46) et l'*angle* qu'il fait avec la diaphyse est un peu moins ouvert (126°9). La *torsion* du fémur est bien plus forte (23°1), celle du tibia plus nette (17°7) et la *platycnémie* plus accusée (62,47). C'est sur un homme de ma série californienne que j'ai trouvé l'indice platycnémique le plus bas (47,14) ; c'est également sur un homme de cette série que j'ai rencontré une torsion tibiale tout à fait anormale (54°).

Le *pilastre* s'est montré fort dans 23,77 0/0 des cas. La *fosse hypotrochantérienne* est très indiquée sur 15,57 0/0 des fémurs ; elle ne manque que sur 13,11 0/0 d'entre eux. Le *troisième trochanter* n'est pas plus fréquent que chez les Péruviens. Par contre, la *fossette externe* de la face antérieure du fémur s'observe très souvent : elle ne fait défaut que dans 36,89 0/0 des cas ; je l'ai notée forte dans la proportion de 9,02 0/0, moyenne dans la proportion de 20,49 0/0, et peu marquée dans la proportion de 33,61 0/0. Je n'ai pas rencontré une seule fois la *dépression crurale*. Le *tubercule prétrochantérien* est rare et ne se rencontre guère qu'à l'état d'ébauche. Quant à la *déviation supéro-externe* de la face antérieur du fémur, elle est forte et fréquente comme chez les Péruviens.

1. Nombre d'os d'Indiens de la Haute-Californie étudiés : 122 fémurs et 133 tibias.

B. **Indiens de la Basse-Californie** (1). — Les Indiens de la Basse-Californie rentrent, par les caractères de leur fémur et de leur tibia, dans le type général américain. Je noterai seulement les faibles divergences suivantes : l'*indice tibio-fémoral* est un peu plus élevé (85,62), et la *platycnémie* est moins accusée (73,74). Pour toutes les autres mesures et tous les autres indices, il y a identité.

MEXICAINS ANCIENS (2)

Plus encore, s'il est possible, que les deux groupes précédents, les anciens Mexicains affirment les caractères essentiels des races américaines.

L'*indice tibio-fémoral* est de 83,15.

La *platymérie* est plus faible de deux unités que chez les Péruviens (71,94), le *col* un peu plus court que chez ceux-ci (indice = 16,65). Tous les autres indices concordent.

Comme chez les Péruviens également, le fémur présente assez souvent la *dépression crurale*, puisque je l'ai notée 2 fois moyenne et 22 fois faible.

Yucatèque. — Un squelette masculin du Yucatan m'a montré quelques caractères aberrants que j'enregistre ici à titre de documents d'attente.

Par la forme arrondie de la *tête fémorale* (indice = 100), par sa *platymérie* nulle (84,10), par son fort *indice pilastrique* (112,30), associé à un *col* court (15,94) et à une tête fémorale peu volumineuse (indice de robusticité de la tête = 19,83), enfin, par la forte *platycnémie* de son tibia, ce squelette diffère d'une façon très notable du type américain.

Je n'insiste pas, puisqu'il ne s'agit que d'une observation isolée, sur le caractère nigritique des principaux indices ci-dessus signalés.

1. Nombre d'os d'Indiens de la Basse-Californie étudiés : 13 fémurs et 11 tibias.

2. Nombre d'os d'anciens Mexicains étudiés : 22 fémurs et 18 tibias.

CARAÏBES (1)

Par leur fémur et leur tibia, les Caraïbes se rapprochent surtout des Indiens de la Basse-Californie. En effet, leur *indice pilastrique* monte à **110,19**, leur *indice platymérique* à **77,30** et leur *indice platycnémique* à **72,11**. Leur *indice tibio-fémoral* est de **83,82**.

INDIENS DU VÉNÉZUÉLA (2)

Les Indiens du Vénézuéla auraient pu, aussi bien que les Péruviens, être choisis pour servir de type américain, car il n'existe entre eux aucune différence notable. Seule la *platymérie* se signale par un indice élevé (**79,22**) ; c'est la moyenne la plus forte de toute ma série américaine.

Pour tous les autres caractères : *indice tibio-fémoral* (**83,82**), *indice de robusticité* de la diaphyse (**12,09**) et de la tête (**20,65**), *indice pilastrique* (**106,41**), indice de la *tête* (**99,69**), *torsion* du fémur (**18°6**), indice de longueur du *col* (**16,61**), *angle cervical* (**125°5**), *platycnémie* (**66,34**) et *torsion tibiale* (**17°4**), les Vénézuéliens rentrent complètement dans le type général. Certains chiffres concordent particulièrement avec ceux que m'ont fourni les Caraïbes.

INDIENS DE LA PAMPA BRÉSILIENNE (3)

Je ne pourrais que répéter ici ce que j'ai dit de mes autres Américains : entre tous, la concordance est parfaite. Je n'aurais à signaler que quelques écarts insignifiants pour l'*angle du col*, qui est de **130°** chez les Pampéens du Brésil, et pour la forme

1. Nombre d'os de Caraïbes étudiés : **14** fémurs et **13** tibias.

2. Nombre d'os d'Indiens du Vénézuéla étudiés : **43** fémurs et **28** tibias.

3. Nombre d'os d'Indiens de la Pampa brésilienne étudiés : **13** fémurs et **12** tibias

de la *tête fémorale*, qui est allongée dans le sens transversal (100,39).

L'indice tibio-fémoral est de 83,73.

BOLIVIENS ET ÉQUATORIENS ANCIENS

A. **Boliviens** (1). — Les Boliviens se superposent exactement aux Péruviens. Je citerai comme chiffres montrant les analogies les plus frappantes, l'*indice tibio-fémoral* (84,89), l'*indice de robusticité* de la diaphyse (12,98) et de la tête (21,19), l'*indice pilastrique* (105,92), l'indice de longueur du *col* (17,62) et l'*indice platycnémique* (66,64).

L'*indice platymérique* (71,09), tout en représentant la plus basse moyenne de mes séries américaines, est cependant très proche de l'indice platymérique des Péruviens (73,51).

Si nous examinons certaines particularités anatomiques, nous retrouvons le même parallélisme.

La *dépression crurale* fait toujours défaut.

La *fossette externe* de la face antérieure est relativement fréquente (forte dans 23,53 0/0 des cas ; moyenne dans 35,29 0/0 des cas ; faible dans 27,45 0/0 des cas). Elle n'a manqué que 5 fois sur 51 fémurs examinés.

La *fosse hypotrochantérienne* est plus fréquente et plus nette que chez les Péruviens ; je l'ai notée accentuée dans la proportion de 12 0/0, moyenne dans la proportion de 22 0/0, à l'état d'ébauche dans la proportion de 44 0/0.

Le *troisième trochanter* est fort rare ; je ne l'ai pas rencontré une seule fois fortement accusé.

La *déviation supéro-externe* de la face antérieure du fémur est encore plus commune et plus prononcée que chez les Péruviens.

B. **Équatoriens anciens** (2). — Ces ossements ont été étudiés

1. Nombre d'os de Boliviens étudiés : 51 fémurs et 41 tibias.
2. Nombre d'os d'anciens Équatoriens étudiés : 126 fémurs et 79 tibias.

par les docteurs Anthony et Rivet (1), qui ont bien voulu me communiquer leurs chiffres pour les faire figurer dans ce travail.

Par la grande majorité de leurs caractères, les anciens Équatoriens se rapprochent des Péruviens et des Boliviens. L'*indice de robusticité* de la diaphyse est de 12,37 et celui de la tête de 21,01 ; l'*indice pilastrique* atteint 109,23, l'*indice platymérique* 72,70, l'indice de la *tête* 99,96 ; la *torsion fémorale* est de 19°1. La *platycnémie* donne un indice de 68,24, et la *torsion tibiale* un angle de 20°01.

Seuls, deux caractères diffèrent quelque peu : c'est, d'une part, l'*angle du col* qui est plus fermé (121°2) et, d'autre part, la *longueur du col* qui est relativement plus grande (rapport = 18,03). Ces divergences peuvent d'ailleurs provenir d'une très légère différence de technique.

L'*indice tibio-fémoral* (83,84) est presque identique aux moyennes que m'ont données les anciens Vénézuéliens, les Indiens de la Pampa du Brésil et les Caraïbes.

ARAUCANS

Les Araucans, si j'en juge par les 4 fémurs et les 4 tibias que j'ai eus à ma disposition, se rapprochent très sensiblement des populations andines dont je viens de faire l'étude.

Je signalerai cependant la *grande robusticité* de la diaphyse fémorale (13,00), associée à un *indice pilastrique* bas (103,01), et la grande ouverture de l'*angle du col* (130°2).

Comme chez les Péruviens, le fémur et le tibia sont peu tordus (17°62 pour le premier os, et 16°22 pour le second).

L'*indice tibio-fémoral*, plus bas que chez ceux-ci, descend à 83,56.

1. R. Anthony et P. Rivet, *op. cit.*

PATAGONS (1)

Malgré leur grande taille, les Patagons ne s'éloignent pas des populations américaines de plus petite stature que j'ai examinées jusqu'ici.

Par leur *indice de robusticité* de la diaphyse (12,69) et de la tête (21,22) du fémur, par leur forte platymérie (74,30), par la forme de leur *tête* fémorale (99,36), par le rapport de la longueur de leur *col* (16,66) et par leur *indice tibio-fémoral*, les Patagons se rapprochent complètement des populations andines. Par leur *indice pilastrique* élevé (110,76 ; Cf. fig. 14, p. 96), leur forte *torsion fémorale* (22°0) et leur *platycnémie* accentuée (63,64), ils se rapprochent des Indiens de la Haute-Californie. L'*angle cervical* est très ouvert (129°2) et la *torsion tibiale* est moyenne (19°1).

Il est encore à remarquer que certaines particularités anatomiques rapprochent également les Patagons et les Indiens de la Haute-Californie. C'est ainsi que la *fosse hypotrochantérienne* est fréquente chez nos Patagons comme chez les Californiens ; je l'ai rencontrée bien accusée sur 22,77 0/0 des fémurs patagons, et elle n'a fait défaut que dans la proportion de 19,80 0/0. Il en est de même de la *fossette externe* de la face antérieure (Pl. III, fig. 5) que j'ai vue bien accusée dans 17,82 0/0 des cas, moyenne dans 19,80 0 0, et faible dans 33,66 0/0 des cas. Je signalerai aussi l'absence de dépression crurale. Le *tubercule prétrochantérien* est rare, peu accusé lorsqu'il existe, comme dans la Haute-Californie, et, comme dans cette région également, la *déviation supéro-externe* de la face antérieure du fémur est à la fois fréquente et bien accentuée. Enfin, le *pilastre* est assez souvent fort (dans 16,83 0/0 des cas).

YAHGANS (2)

Les Yahgans de la Terre de Feu sont, de tous les Américains, ceux qui m'ont donné l'*indice tibio-fémoral* le plus faible (82,43)

1. Nombre d'os de Patagons étudiés : 101 fémurs et 79 tibias.
2. Nombre d'os de Yahgans étudiés : 12 fémurs et 12 tibias.

et la *torsion tibiale* la moins prononcée (10°02) ; mais, par tous leurs autres caractères, ils se confondent avec les autres populations déjà passées en revue. Je signalerai, comme particularité anatomique, un *troisième trochanter* très net que j'ai observé sur un fémur masculin.

ESQUIMAUX (1)

Comme il fallait s'y attendre, les Esquimaux diffèrent par certains caractères essentiels des populations franchement américaines, et c'est pour ce motif que j'en ai rejeté la description à la fin de ce chapitre.

Leur *indice tibio-fémoral* est extrêmement bas (78,90). En raison du petit nombre de matériaux dont j'ai pu disposer, je ne saurais évidemment tirer de ce fait des conclusions fermes ; néanmoins, il est curieux de constater que ce sont précisément les populations d'Asie qui m'ont fourni les indices tibio-fémoraux les plus bas (Japonais et Tatars sibériens). Or, bien des anthropologistes sont portés à attribuer une origine asiatique aux Esquimaux.

La faible *torsion tibiale* de l'Esquimau (13°0) est également à rapprocher de celle observée chez le Japonais, de même que l'*indice platymérique* (78,38).

Je m'empresse d'ailleurs d'ajouter, pour atténuer ce que de tels rapprochements pourraient avoir de risqué, que, par tous leurs autres indices, les Esquimaux se rattachent absolument aux autres populations américaines.

Dans le tableau qui suit, j'ai réuni les moyennes que m'ont données mes séries américaines.

1. Nombre d'os d'Esquimaux étudiés : 13 fémurs et 12 tibias.

Races américaines.

DÉSIGNATION des Groupes	Longueur				Taille calculée		Indices du fémur						Angle du col	Torsion du fémur	Tibia		Indice tibio-fémoral
	Fémur		Tibia				de robusticité		Pilastrique	Platy-mérique	De la tête	De la long. du col			Indice platycn.	Torsion	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	Diaph.	Tête									
Hauts Californiens	419 5	389 »	346 5	327 6	1 63	1 52	12 64	20 55	114 89	73 21	99 55	16 46	126°9	23°1	62 47	17°7	84 07
Bas Californiens	427 5	389 »	368 5	332 »	1 65	1 52	12 85	21 27	107 43	75 67	99 62	16 76	128 2	22 8	73 74	16 5	85 62
Mexicains anciens	418 6	388 5	348 6	323 »	1 63	1 51	12 56	21 15	104 52	71 94	99 75	16 65	125 8	17 9	67 16	19 5	83 15
Yaghans	431 5	401 »	364 2	329 1	1 65	1 54	12 77	21 20	106 35	72 79	99 72	17 02	124 3	17 5	64 77	10 »	82 43
Pampéens (Brésil)	417 2	369 5	352 9	295 6	1 63	1 44	12 49	20 94	108 97	75 52	100 39	16 82	130 6	18 6	65 02	16 9	83 73
Boliviens anciens	409 7	372 5	347 1	316 8	1 61	1 48	12 98	21 19	105 92	71 09	99 61	17 62	122 1	16 »	66 64	19 3	84 89
Vénézuéliens anciens	426 5	396 9	360 »	329 5	1 64	1 53	12 09	20 65	106 41	79 22	99 69	16 61	125 5	18 6	66 34	17 4	83 81
Caraïbes	405 9	375 »	338 5	314 7	1 59	1 48	12 31	20 81	110 19	77 30	99 14	16 81	128 2	21 4	72 11	21 5	83 82
Péruviens anciens	409 7	385 2	347 4	332 3	1 61	1 52	12 71	21 52	103 38	73 51	99 86	17 12	124 2	15 2	66 94	14 6	84 95
Équatoriens anciens	408 2	371 9	343 7	311 3	1 60	1 47	12 37	21 01	109 23	72 70	99 96	18 03	121 2	19 1	68 24	20 »	83 84
Patagons	462 3	414 7	390 9	356 6	1 72	1 59	12 69	21 22	110 76	74 30	99 36	16 66	129 »	22 »	63 84	19 1	84 88
Araucans	400 »	»	334 3	»	1 58	»	13 »	20 72	103 01	77 37	99 67	17 16	130 2	17 6	65 59	16 6	83 56
Esquimaux	424 5	409 5	334 2	325 »	1 64	1 54	12 89	21 55	107 16	78 36	100 39	17 28	128 7	19 2	68 64	13 »	78 90

CONCLUSIONS ETHNIQUES

De l'étude du tibia et du fémur dans les diverses races que nous avons passées en revue, il résulte qu'on peut distinguer dans l'Humanité quatre types bien tranchées et un sous-type ; ce sont :

Le type blanc ;
Le type japonais ;
Le type nègre;
Le type américain ;
Le sous-type malayo-polynésien.

Je crois inutile de répéter que je ne considère pas le type japonais comme le type jaune pur : celui-ci est encore à définir, car nous ne possédons pas à l'heure actuelle de matériaux suffisants pour dégager les caractères réels du fémur et du tibia des races mongoliques. Je n'ai pris les Japonais comme exemple que par l'unique raison qu'ils étaient les seuls représentés assez largement dans mes séries.

Le *type nègre*, qui se trouve à une des extrémités de notre échelle des variations par la plupart de ses caractères, nous offre tout un ensemble de particularités assez nettes.

Le fémur présente une gracilité extrême du corps de l'os, une tête petite et ronde, un col court formant avec la diaphyse un angle largement ouvert, un indice pilastrique élevé, une platymérie nulle et une forte torsion.

Le tibia n'offre aucun aplatissement marqué de sa diaphyse dans le sens transversal ; sa torsion est forte, comme celle du fémur.

L'indice tibio-fémoral est très élevé, ce qui revient à dire que le tibia est très long par rapport au fémur.

A l'autre extrémité de l'échelle, se trouve le type que j'ai appelé *type japonais*. On peut le définir de la façon suivante :

Fémur très robuste et trapu, tête fémorale très volumineuse, allongée dans le sens vertical, col très long, faisant avec l'axe de la diaphyse un angle moins ouvert. La diaphyse est presque arrondie dans sa partie moyenne, mais elle s'aplatit sensiblement d'avant en arrière dans sa région sous-trochantérienne. La torsion fémorale est très faible.

Le tibia, qui n'offre pas de platycnémie, est très faiblement tordu.

L'indice tibio-fémoral est extrêmement bas, c'est-à-dire que la longueur du tibia est relativement faible par rapport à la longueur du fémur.

Le *type blanc*, si l'on admet qu'il soit représenté par les Européens modernes, tient le milieu entre les deux précédents. Le fémur est d'une robusticité moyenne, la tête moyennement volumineuse et arrondie, l'indice pilastrique intermédiaire entre celui des Jaunes et celui des Nègres : la platymérie est nulle. Ce sont également des chiffres intermédiaires que donnent la longueur et l'angle du col, ainsi que la torsion fémorale.

Le tibia n'est ni platycnémique, ni fortement tordu.

L'indice tibio-fémoral tient, lui aussi, le milieu entre celui des Japonais et celui des Noirs.

Mais ce type offre de nombreuses variantes chez les populations que nous avons classées parmi les races blanches. Ainsi, les races fossiles et préhistoriques, d'une part, les Blancs d'Afrique, d'autre part, se distinguent par un certain nombre de caractères que nous avons décrits plus haut avec détails. Je rappellerai simplement que, parmi ces derniers, il est deux groupes, les Berbères et les Guanches, qui reproduisent diverses particularités des races fossiles et préhistoriques d'Europe. Il y a là un fait qui vient à l'appui d'une parenté, admise par les anthropo-

logistes en se basant sur la craniologie, entre les Berbères et les Guanches et l'une des races qui ont vécu dans le sud-ouest de l'Europe à la fin du Quaternaire : je veux parler de la race de Cro-Magnon.

Les races anciennes de la France ne se confondent pas non plus avec le Français d'aujourd'hui. Il s'est fait une évolution manifeste dans nos contrées, évolution qui se traduit jusque dans les caractères du tibia et du fémur. Par exemple, la platymérie fémorale, si accusé chez l'Homme de Spy, très caractérisée encore chez l'Homme de Cro-Magnon, a diminué pendant l'époque néolithique; elle s'est atténuée davantage chez les vieilles races historiques de France et elle a disparu, d'une façon générale, chez nos contemporains. Il en est de même de la platycnémie. Quant à l'indice tibio-fémoral il était sensiblement plus élevé à l'époque quaternaire que chez toutes les races qui ont succédé aux chasseurs de rennes et que chez les populations actuelles.

Mais cette évolution qui s'est faite en Europe ne semble pas s'être effectuée de la même façon chez les Blancs qui se sont répandus dans le Nord de l'Afrique. Aussi, en s'en tenant simplement aux races qui vivent aujourd'hui, constate-t-on de telles différences entre celles qu'on classe sous la rubrique de blanches qu'il est absolument impossible de les confondre dans une même description. C'est ce qu'ont démontré les chiffres que j'ai donnés au cours de ce travail, et ce que j'ai dit du type blanc ne s'applique, je le répète, qu'au Français moderne et aux races d'Europe qui s'identifient avec lui.

Le *type américain* est très semblable au type blanc, mais chez lui le fémur présente un col un peu plus long et une tête un peu plus volumineuse. Les grands caractères distinctifs des deux types consistent dans l'existence, chez l'Américain, d'une platymérie toujours assez nette, d'une platycnémie toujours bien appréciable et d'un indice tibio-fémoral élevé, quoiqu'un peu plus faible cependant que chez le Nègre.

Le *sous-type malayo-polynésien* peut être considéré comme intermédiaire entre le type américain et le type nègre.

De celui-ci, il se rapproche par la petitesse de son col fémoral, par la forme arrondie de la tête du fémur, par la grande ouverture de l'angle du col, par un indice pilastrique élevé et par une forte torsion fémorale et tibiale.

De celui-là, il se rapproche par ses indices platymérique et platycnémique, et par le rapport de la longueur du tibia à la longueur du fémur.

La robusticité de la diaphyse et de la tête fémorales est exactement intermédiaire entre celle des Nègres et des Américains.

Il est presque superflu d'ajouter qu'aucun des caractères que je viens d'énumérer à propos de chacun des types ci-dessus définis, n'a de valeur ethnique lorsqu'on l'envisage isolément. C'est la *réunion* de tous les caractères ou de la grande majorité d'entre eux qui seule détermine la morphologie spéciale d'un groupe donné. *En aucun cas*, un caractère isolé, même exagéré, ne peut être considéré comme une indication ethnique ayant une valeur réelle.

Vu :
Le Président de la thèse,
S. POZZI.

Vu :
Le Doyen,
Dr LANDOUZY.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD.

OUVRAGES CONSULTÉS (1)

Anthony (R.) et Rivet (P.). — Etude anthropologique des races précolombiennes de la République de l'Équateur. Recherches anatomiques sur les ossements (os des membres) des abris sous roches de Paltacalo (*Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 5e série, t. IX, 1908, pp. 314-430).

Bello y Rodriguez (S.). — Sur quelques variations morphologiques du fémur humain (*L'Anthropologie*, t. XIX, 1908, pp. 437-450).

Bertaux (A.). — L'humérus et le fémur considérés dans les Espèces, dans les Races humaines, selon le Sexe et selon l'Age (Paris, Lille, 1891).

Broca (P.). — La torsion de l'humérus et le Tropomètre, instrument destiné à mesurer la torsion des os (*Revue d'Anthropologie*, 2e série, t. IV, 1881, pp. 385-425 et 577-592).

Broca (P.). — L'ordre des Primates. Parallèle anatomique de l'Homme et des singes (*Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2e série, t. IV, 1869, pp. 221-401).

Broca (P.). — Sur les proportions relatives des membres supérieurs et des membres inférieurs chez les Nègres et les Européens (*Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2e série, t. II, 1867, pp. 641-653).

Broca (P.). — Sur les crânes et ossements des Eyzies (*Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2e série, t. III, 1868, pp. 350-392).

Bumueller (J.). — Das menschliche Femur nebst Beiträgen zur Kenntnis der Affenfemora (*Phil. Diss.*, Munich, 1899).

Costa (Pietro). — Il terzo trocantere, la fossa ipotrocanterica, la cresta

1. Je n'ai pas la prétention d'avoir fait une bibliographie complète, étant donné le grand nombre d'auteurs qui, au cours d'études d'anthropologie ethnique, ont parlé incidemment du fémur et du tibia.

ipotrocanterica nel femore dell' Uomo (*Archivio per l'Antropologia e la Etnologia*, t. XX, 1890, pp. 269-304).

Charpy. — Le col du fémur (*Bulletin de la Société d'Anthropologie de Lyon*, t. III, 1884).

Fraipont (J.) et Lohest (M.). — La race humaine de Néanderthal ou de Canstadt en Belgique (*Archives de Biologie*, t. VII, Gand, 1887, pp. 585-757).

Fürst (Carl M.). — Ueber das Vorkommen des Trochanter tertius beim Menschen (*Archiv. für Anthropologie*, t. XIII, 1881, pp. 321-322).

Hamy (E.-T.). — Fossil Man from La Madelaine and Laugerie-Basse (*Reliquiæ Aquitanicæ*, Londres, 1875, in-4°, pp. 255-272).

Houzé (É.). — Le troisième trochanter de l'homme et des animaux ; la fosse hypotrochantérienne de l'homme (*Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, t. II, 1er fasc. 1883).

Hoyos y Sainz L. de. — Técnica antropológica, 1 vol. in-12, Madrid, 1893.

Humphry. — A treatise of the human Skeleton, Cambridge, 1858.

Jaboulay. — Modifications extérieures des os du membre inférieur pendant la vie (*La Province médicale*, 28 mars 1891).

Jaboulay. — Relations réciproques des segments du membre inférieur dans leur orientation, *La Province médicale*, 27 juin 1891.

Job. — Torsion normale et pathologique du fémur ; appareil nouveau destiné à la mesurer (Trepsimètre) (*Thèse de Lyon*, 1891-1892).

Julien (A.). — De l'homotypie des membres thoraciques et abdominaux (*Revue d'Anthropologie*, 2e série, t. II, 1879, pp. 13-21).

Kuhff. — Note sur quelques fémurs préhistoriques (*Revue d'Anthropologie*, 1re série, t. IV, 1875, pp. 430-446).

Kuhff. — De la platycnémie dans les races humaines (*Revue d'Anthropologie*, 2e série, t. IV, 1881, pp 255-259).

Lehmann-Nitsche (R.). — Ueber die langen Knochen der Südbayerischen Reihengræberbevœlkerung (*Beitrægen zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns*, t. XI, Munich, 1894, fasc. 3 et 4).

Manouvrier (L.). — La détermination de la taille d'après les grands os des membres (*Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2e série, t. IV, 1893, pp. 347-402).

Manouvrier (L.). — Étude sur les variations morphologiques du corps du fémur dans l'espèce humaine (*Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 4e série, t. IV, 1893, pp. 111-144).

Manouvrier (L.). — La Platymérie (*Compte rendu du Congrès intern. d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques*, Xe session, Paris, 1889, pp. 363-381).

MANOUVRIER (L.). — Mémoire sur la Platycnémie chez l'Homme et les Anthropoïdes (*Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*. 2e série, t. III, 1888, pp. 469-548).

MANOUVRIER (L.) et ANTHONY (R.). — Étude des ossements humains de la sépulture néolithique de Montigny-Esbly (*Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 5e série, t. VIII, 1907, pp. 537-563).

MATTHEWS (W.). — The human bones of the Hemenway collection in the United States army medical Museum at Washington (*National Academy of Sciences*, t. VI, 1893, 7e mémoire).

POIRIER (P.). — Traité d'Anatomie descriptive. 2e édit., T. I Paris.

POIRIER (P.). — Développement des membres (*Thèse d'agrégation*, Paris, 1886).

RAHON (J.). — Recherches sur les ossements humains anciens et préhistoriques en vue de la reconstitution de la taille (*Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2e série t. IV, 1893, pp. 403-458).

ROLLET (ÉT.). — De la mensuration des os longs des membres dans ses rapports avec l'anthropologie, la clinique et la médecine judiciaire (*Thèse de Lyon*, 1889).

SCHMID (F.). — Ueber die gegenseitige Stellung der Gelenk-und der Knochen-axen den vorderen und hinteren Extremität der Wirbelthieren (*Archiv für Anthropologie*, t. VI, 1873, pp. 181-199).

SOULARUE (G.-M.). — Recherches sur les dimensions des os et les proportions squelettiques de l'homme dans les différentes races (*Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, 4e série, t. X, 1899, pp. 328-381).

TESTUT (L.). — Traité d'Anatomie humaine, t. I. Paris, 1889.

TESTUT (L.). — Recherches anthropologiques sur le squelette quaternaire de Chancelade (*Bulletin de la Société d'Anthropologie de Lyon*, t. VIII, 1889).

TOPINARD (P.). — Eléments d'Anthropologie générale. 1 vol. in-8°, Paris, 1885.

TÖRÖK (AUREL VON). — Ueber den Trochanter tertius und die Fossa hypotrochanterica (Houzé) in ihrer sexuellen Bedeutung (*Anatomischer Anzeiger*, t. I, 1886, pp. 169-178).

TURNER (W.). — Report on the Human Skeletons (*Reports on the scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger*, *Zoology*, t. XVI, 1886).

VERNEAU (R.). — Rapport sur une mission scientifique dans l'archipel canarien (*Archives des Missions scientifiques et littéraires*, 3e série, t. XIII, 1887).

VERNEAU (R.). — Cinq années de séjour aux îles Canaries. 1 vol. in-8°, Paris, 1891).

VERNEAU (R.). — La race de Cro-Magnon, ses migrations, ses descendants (*Revue d'Anthropologie*, 3e série. T. I, 1886).

VERNEAU (R.). — Les anciens Patagons. 1 vol. in-4°, Monaco, 1903.

VERNEAU (R.). — Les Grottes de Grimaldi. t. II, 2e fasc., *Anthropologie*, Monaco, 1906.

VOLKOV (TH.). — Variations squelettiques du pied chez les Primates et dans les races humaines (*Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 5e série, t. IV et V, 1903 et 1904).

WALDEYER (W.). — Der Trochanter tertius des Menschen nebst Bemerkungen zur Anatomie des Os femoris (*Archiv für Anthropologie*, t. XII, 1880, pp. 463-467).

WALKHOFF (O.). — Das Femur des Menschen und der Anthropomorphen in seiner funktionellen Gestaltung. Wiesbaden, 1904.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

AVANT-PROPOS 1

INTRODUCTION 3

Technique 3

Statistique 11

CHAPITRE PREMIER. — *Le fémur et le tibia chez les Anthropoïdes. Comparaison avec l'homme* 14

Conclusions 37

CHAPITRE II. — *Le fémur et le tibia selon le sexe et l'âge.* . . . 42

Variations sexuelles 42

Variations suivant l'âge 48

CHAPITRE III. — *Le fémur et le tibia dans les races blanches* . 50

Français modernes 50

Races fossiles 53

Races préhistoriques 56

Races historiques de France 59

Races d'Europe 63

Hindous 66

Blancs d'Afrique 67

Appendice. Lapons et Aïnos. 71

CHAPITRE IV. — *Le fémur et le tibia dans les races jaunes* . . 74

Japonais 74

Chinois 77

Indo-Chinois 78

Tatars et Turcs 78

Groupe Malayo-Polynésien. 80

CHAPITRE V. — *Le fémur et le tibia dans les races noïres* . . 85

Nègres d'origine indéterminée 85

Nègres de l'Afrique occidentale 89

Pages

Nègres de Mozambique 90
Nègres du Soudan 90
Malgaches 91
Veddahs 93
Mélanésiens 94
Australiens 94
Négritos 94
Bochismans et Hottentots 95

CHAPITRE VI. — *Le fémur et le tibia dans les races américaines* 99

Péruviens 99
Californiens 102
Mexicains anciens. Yucatèque. 103
Caraïbes 104
Indiens du Vénézuéla 104
Indiens de la Pampa brésilienne 104
Boliviens et Équatoriens anciens. 105
Araucans 106
Patagons 107
Yahgans 107
Esquimaux 108

CONCLUSIONS ETHNIQUES 110

BIBLIOGRAPHIE 114

IMPRIMERIE SPÉCIALE DE LA LIBRAIRIE G. JACQUES, PARIS.

1. — Fémur de Français moderne ; 2. — Fémur de Gaulois de Compans ; 3. — Fémur d'ancien Péruvien d'Ancon (avec dépression crurale) ; 4. — Fémur de Négrito des Philippines.

(Tous ces fémurs sont réduits à la même échelle : 1/4 environ)

1. — Fémur de Français moderne ; 2. — Fémur de Guanche de Fortaventure ; 3. — Fémur de femme Boschimane ; 4. — Fémur néolithique (avec 3e trochanter) ; 5. — Fémur de Péruvien d'Ancon (avec tubercule prétrochantérien).

1. — Fémur de Français moderne ; 2. — Fémur de Japonais ; 3. — Fémur de Nègre du Congo ; 4. — Fémur néolithique (avec fosse hypotrochantérienne) ; 5. — Fémur de Patagon (avec dépression crurale et fossette externe).